2024/2497

2024.9.27.

A nemzetközi közjog értelmében kizárólag az ENSZ EGB eredeti szövegeknek van joghatása. Ennek az előírásnak a státusza és hatálybalépésének időpontja az ENSZ EGB TRANS/WP.29/343 sz. státuszdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

152. számú ENSZ-előírás – Egységes rendelkezések a gépjárműveknek az M1 és N1 kategóriájú járművek fejlett vészfékező rendszere (AEBS) tekintetében történő jóváhagyásáról [2024/2497]

Tartalmaz minden érvényes szöveget a következő változatig bezárólag:

A 02. módosításssorozat 3. kiegészítése – hatálybalépés dátuma: 2023. szeptember 24.

Ez a dokumentum pusztán dokumentációs célokat szolgál. A hiteles és jogilag kötelező érvényű szövegek a következők:

ECE/TRANS/WP.29/2020/69

ECE/TRANS/WP.29/2021/16

ECE/TRANS/WP.29/2021/18

ECE/TRANS/WP.29/2021/142

ECE/TRANS/WP.29/2022/20 (az ECE/TRANS/WP.29/1164. sz. jegyzőkönyv 81. szakaszával módosítva)

ECE/TRANS/WP.29/2023/16 (az ECE/TRANS/WP.29/1171. sz. jegyzőkönyv 90. szakaszával módosítva)

TARTALOMJEGYZÉK

Előírás

1. Alkalmazási kör
2. Fogalommeghatározások
3. Jóváhagyás iránti kérelem
4. Jóváhagyás
5. Követelmények
6. Vizsgálati eljárás
7. A járműtípus módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése
8. Gyártás megfelelősége
9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén
10. A gyártás végleges leállítása
11. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe
12. Átmeneti rendelkezések

Mellékletek

1. Értesítés
2. A jóváhagyási jelek elrendezése

3. Az elektronikus vezérlőrendszerek biztonsági szempontjaira alkalmazandó különleges követelmények

1. függelék – Az elektronikus rendszerek értékelési adatlapjának mintája

2. függelék – A téves reakció forgatókönyvei

Bevezetés

Ezen előírás az elsődlegesen városi körülmények között használt M_1 és N_1 kategóriájú gépjárművekbe beépített fejlett vészfékező rendszerekre (AEBS) vonatkozó egységes előírásokat hivatott megállapítani.

A rendszernek automatikusan érzékelnie kell a küszöbönálló ráfutásos ütközés veszélyét, a járművezető számára megfelelő figyelmeztető jelzést kell adnia, és ha a járművezető nem reagál a figyelmeztetésre, be kell kapcsolnia a jármű fékrendszerét, hogy az ütközés elkerülése vagy súlyosságának enyhítése céljából lelassítsa a járművet.

A rendszer meghibásodása nem akadályozhatja meg a jármű biztonságos üzemeltetését.

A rendszer bármely tevékenysége során a járművezető egy szándékos művelettel – például egy kormányzási művelettel vagy a gázpedál hirtelen lenyomásával – bármikor átveheti az irányítást és hatástalaníthatja a rendszert.

Ezen előírás keretében nincs lehetőség valamennyi közlekedési körülmény és infrastrukturális jellemző figyelembevételére a típusjóváhagyási eljárás céljából; ez az előírás továbbá elismeri, hogy az általa megkövetelt teljesítmény nem érhető el minden körülmények között (a jármű állapota, az úttest tapadása, az időjárási viszonyok, a leromlott közúti infrastruktúra és a forgalmi helyzetek stb. befolyásolhatják a rendszer teljesítményét). A mindennapokban előforduló tényleges feltételek és sajátosságok azonban nem okozhatnak olyan gyakoriságú téves figyelmeztető jelzéseket vagy felesleges fékezéseket, amelyek a járművezetőt a rendszer kikapcsolására ösztönöznék. Az előírás biztosítja a járművel, gyalogossal vagy mindkettővel való ütközés elkerülését szolgáló AEBS jóváhagyására vonatkozó követelményeket.

Ez az előírás a gépjárműbe már beszerelt AEBS-re alkalmazandó. Nem akadályozza meg a szerződő feleket abban, hogy a járművel, gyalogossal vagy mindkettővel való ütközés elkerülését szolgáló és az ezen előírás szerint jóváhagyott AEBS beszerelését kötelezővé tegyék.

1. Alkalmazási kör

Ez az előírás az M_1 és N_1 ([1]) kategóriájú ([2]) járműveknek a következő célt szolgáló fedélzeti rendszer tekintetében történő jóváhagyására vonatkozik:

a) a járművel egy forgalmi sávban közlekedő személygépkocsival történő ráfutásos ütközések elkerülése vagy súlyosságának enyhítése;

b) a gyalogossal való ütközés elkerülése vagy súlyosságának enyhítése.

2. Fogalommeghatározások

Ezen előírás alkalmazásában:

2.1. „*fejlett vészfékező rendszer (AEBS)*”: olyan rendszer, amely képes automatikusan érzékelni a küszöbönálló ráfutásos ütközés veszélyét és működtetni a jármű fékrendszerét, hogy az ütközés elkerülése vagy enyhítése céljából lelassítsa a járművet;

2.2. „*vészfékezés*”: az AEBS által a jármű üzemi fékrendszerének kiadott fékezési parancs;

2.3. „*ütközésre figyelmeztető jelzés*”: az AEBS által a járművezető számára adott figyelmeztetés abban az esetben, ha az AEBS ráfutásos ütközés veszélyét észleli;

([1]) A járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) 2. szakaszának meghatározása szerint – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

([2]) Ez az előírás a 131. számú ENSZ-előírásban foglaltakhoz képest alternatív követelményeket is kínál az M_2 kategóriájú, illetve az M_3/N_2 kategóriájú, legfeljebb 8 tonna legnagyobb tömegű, hidraulikus fékberendezéssel felszerelt járművekre vonatkozóan.
A fent leírt járművek esetében a 131. számú ENSZ-előírást és ezt az előírást is alkalmazó szerződő felek egyformán érvényesnek ismerik el az ezen előírások bármelyike szerinti jóváhagyást.

2.4. „*járműtípus a jármű fejlett vészfékező rendszere tekintetében*”: azon járművek kategóriája, amelyek nem különböznek egymástól az alábbi lényeges jellemzők tekintetében:

a) olyan járműtulajdonságok, amelyek jelentősen befolyásolják a fejlett vészfékező rendszer működését;

b) a fejlett vészfékező rendszer típusa és kialakítása;

2.5. „*vizsgált jármű*”: a vizsgálat tárgyát képező jármű;

2.6. „*puha céltárgy*”: olyan céltárgy, amely ütközés esetén minimális mértékben sérül, és csak minimális sérüléseket okoz a vizsgált járművön;

2.7. „*céljármű*”: járművet reprezentáló céltárgy;

2.8. „*gyalogos céltárgy*”: gyalogost reprezentáló puha céltárgy;

2.9. „*kerékpár céltárgy*”: kerékpárt és kerékpárost reprezentáló puha céltárgy;

2.10. „*közös felület*”: olyan felület, amelyen két vagy több tájékoztató funkció (pl. szimbólum) is kijelezhető, de nem egyidejűleg;

2.11. „*önellenőrzés*”: olyan beépített funkció, amely legalább a rendszer működése során folyamatosan rendszerhibákat keres;

2.12. „*ütközésig hátralévő idő (TTC)*”: a vizsgált jármű és a céltárgy közötti hosszirányban (a vizsgált jármű menetirányában) mért távolságnak és a vizsgált jármű és a céltárgy hosszirányban mért relatív sebességének tetszőleges időpontban vett hányadosaként kiszámított időérték;

2.13. „*kellő tapadást biztosító száraz úttest*”: olyan megfelelő névleges legnagyobb fékezési súrlódási együtthatóval (PBC) rendelkező úttest, amely az alábbiakat teszi lehetővé:

a) legalább 9 m/s² átlagos legnagyobb lassulás; vagy

b) az adott jármű maximális tervezési lassulása;

amelyik alacsonyabb;

2.14. „*megfelelő névleges legnagyobb fékezési együttható (PBC)*”: az útfelület súrlódási együtthatója:

a) 0,9, az American Society for Testing and Materials (Amerikai Anyagvizsgálati Társaság – ASTM) E1136-19 etalonabroncsával az ASTM E1337-19 módszer szerint mérve, 40 mérföld/óra sebességnél;

b) 1,017, az alábbiak egyike szerint mérve:

i. az American Society for Testing and Materials (Amerikai Anyagvizsgálati Társaság – ASTM) F2493-20 etalonabroncsával az ASTM E1337-19 módszer szerint, 40 mérföld/óra sebességnél; vagy

ii. a 13-H. számú ENSZ-előírás 6. mellékletének 2. függelékében meghatározott k-vizsgálati módszer szerint;

c) az adott jármű maximális tervezési lassulásának lehetővé tételéhez szükséges érték, a 13. számú ENSZ-előírás 13. mellékletének 2. függelékében foglalt k-vizsgálati módszer szerint mérve;

2.15. „*Inicializálás*”: a rendszer működésének beállítási folyamata a jármű bekapcsolását követően a rendszer teljes működéséig;

2.16. „*a menetkész jármű tömege*”: a jármű karosszériával együtt mért tömege, amely tartalmazza a hűtőközeg, az olajok, a legalább 90 %-ig feltöltött üzemanyag és a 100 %-ig feltöltött egyéb folyadékok tömegét és a gépjárművezető tömegét (75 kg), viszont nem tartalmazza a különböző felhasznált vizek, a szerszámok és a pótkerék tömegét;

2.17. „*legnagyobb össztömeg*”: a gyártó által megadott, műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg (ez nagyobb lehet, mint a nemzeti hatóság által megállapított „megengedett legnagyobb össztömeg”);

2.18. „*az átlagos legnagyobb lassulás (d_m)*” értékét a v_b és v_e közötti távolságon mért átlagos lassulásként kell kiszámítani a következő képlet szerint:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92(s_e - s_b)}$$

ahol:

v_o = a jármű kezdeti sebessége km/h-ban;

v_b = a jármű sebessége 0,8 v_o-nál km/h-ban;

v_e = a jármű sebessége 0,1 v_o-nál km/h-ban;

s_b = a v_o és v_b sebességérték között megtett távolság méterben;

s_e = a v_o és v_e sebességérték között megtett távolság méterben.

A sebességet és a távolságot olyan műszerekkel kell meghatározni, amelyek pontossága a vizsgálatra előírt sebesség mellett ±1 %. A d_m a sebesség és a távolság mérésétől eltérő módszerrel is meghatározható; ebben az esetben a d_m pontosságának ±3 %-on belül kell lennie.

3. Jóváhagyás iránti kérelem

3.1. A járműtípusnak az AEBS tekintetében történő jóváhagyására irányuló kérelmet a járműgyártó vagy a járműgyártó meghatalmazott képviselője nyújtja be.

3.2. A kérelemhez három példányban csatolni kell az alábbi dokumentumokat:

3.2.1. a járműtípus leírása a 2.4. szakaszban említett tételekre való tekintettel és egy olyan dokumentációs csomag, amely ismerteti az AEBS alapfelépítését, valamint azon eszközöket, amelyekkel a rendszer más járműrendszerekhez kapcsolódik, vagy amelyekkel a kimeneti változókat közvetlenül vezérli. Fel kell tüntetni a járműtípus azonosító számait és/vagy szimbólumait.

3.3. Egy, a jóváhagyandó járműtípust képviselő járművet át kell adni a jóváhagyási vizsgálatokat elvégző műszaki szolgálatnak.

4. Jóváhagyás

4.1. Amennyiben az ezen előírás értelmében jóváhagyásra benyújtott járműtípus megfelel az alábbi 5. szakasz követelményeinek, a járművet jóvá kell hagyni.

4.2. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni: ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozat száma (jelenleg ez a 00. módosítássorozatnak megfelelően 00). Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot ugyanazon, de eltérő típusú AEBS-sel rendelkező járműtípushoz, illetőleg másik járműtípushoz.

4.3. Egy járműtípusnak ezen előírás szerinti jóváhagyásáról, illetve a jóváhagyás kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket az ezen előírás 1. mellékletében található mintának megfelelő nyomtatványon, amelyhez a kérelmező legfeljebb A4-es méretű (210 × 297 mm) vagy ilyen méretre összehajtott vagy elektronikus formátumú, megfelelő méretarányú dokumentációt köteles mellékelni.

4.4. Minden olyan járművön, amely megfelel az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak, a jóváhagyási értesítésben megadott, könnyen hozzáférhető helyen, jól látható módon fel kell tüntetni a 2. mellékletben található minta szerinti nemzetközi jóváhagyási jelet, amely a következőkből áll:

4.4.1. egy kör, benne az „E” betűjel és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma; ([3])

4.4.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ a fenti 4.4.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

4.5. Ha a jármű megfelel a megállapodáshoz mellékelt egy vagy több további előírás szerint egy abban az országban jóváhagyott járműtípusnak, amely ezen előírás alapján megadta a jóváhagyást, akkor a 4.4.1. szakaszban előírt jelet nem szükséges megismételni. Ilyenkor az előírások és a jóváhagyások számát és a kiegészítő jeleket a fenti 4.4.1. szakaszban előírt jel jobb oldalán, egymás alatt kell feltüntetni.

4.6. A jóváhagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

4.7. A jóváhagyási jelet a jármű adattábláján vagy annak közelében kell elhelyezni.

5. Követelmények

5.1. Általános követelmények

5.1.1. A fenti 2.1. szakasz fogalommeghatározásának megfelelő AEBS-szel felszerelt járműnek – ha azt az előírt sebességtartományokon belül aktiválják és üzemeltetik – teljesítenie kell az alábbi szakaszok szerinti teljesítménykövetelményeket:

5.1.1.1. ezen előírás 5.1. és 5.3–5.6. szakasza valamennyi jármű esetében;

5.1.1.2. ezen előírás 5.2.1. szakasza „a járművel való ütközés forgatókönyve” szerinti jóváhagyásra benyújtott járművek esetében;

5.1.1.3. ezen előírás 5.2.2. szakasza „a gyalogossal való ütközés forgatókönyve” szerinti jóváhagyásra benyújtott járművek esetében;

5.1.1.4. ezen előírás 5.2.3. szakasza „a kerékpárral való ütközés forgatókönyve” szerinti jóváhagyásra benyújtott járművek esetében.

5.1.2. Az AEBS működését nem befolyásolhatják hátrányosan mágneses vagy elektromos mezők. Ezt a műszaki követelmények teljesítésével és a 10. számú ENSZ-előírás 06. módosításssorozata átmeneti rendelkezéseinek betartásával kell igazolni.

5.1.3. Az elektronikus vezérlőrendszerek biztonsági szempontjainak való megfelelést a 3. melléklet követelményeinek teljesítésével kell igazolni.

([3]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek megkülönböztető számai a járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6) 3. mellékletében találhatók – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

5.1.4. Figyelmeztető jelzések és tájékoztatás

Az 5.2.1.1. és az 5.2.2.1. szakaszban leírt ütközésre figyelmeztető jelzések mellett a rendszernek megfelelő figyelmeztető jelzés(eke)t is ki kell adnia a járművezető számára az alábbiakban leírtak szerint:

5.1.4.1. Hibajelzés, ha olyan hiba lépett fel az AEBS-ben, amely meggátolja az ezen előírásban szereplő követelmények teljesítését. A figyelmeztető jelzésnek meg kell felelnie az 5.5.4. szakaszban előírtaknak.

5.1.4.1.1. Az AEBS által végrehajtott önellenőrzések között nem lehet észlelhető időintervallum, és következésképpen a figyelmeztető jelzés világításának megkezdésében sem lehet késedelem elektromosan észlelhető hiba esetén.

5.1.4.1.2. Nem elektromos meghibásodás (pl. az érzékelő működési hibája vagy helytelen beállítása) észlelésekor az 5.1.4.1. szakaszban meghatározott figyelmeztető jelzésnek ki kell gyulladnia.

5.1.4.2. Ha legalább 10 km/h sebességű, 15 másodperces összesített vezetési idő után nem történik meg a rendszer inicializálása, erről az állapotról tájékoztatni kell a járművezetőt. Ennek az információnak a rendszer sikeres inicializálásáig rendelkezésre kell állnia.

5.1.4.3. Kikapcsolási figyelmeztetést kell kiadni a rendszer kikapcsolásakor, amennyiben a jármű rendelkezik az AEBS kikapcsolására szolgáló eszközzel. Ennek meg kell felelnie az 5.4.3. szakaszban előírtaknak.

5.1.5. Vészfékezés

Az 5.3.1. és az 5.3.2. szakasz rendelkezéseire figyelemmel a rendszernek biztosítania kell az 5.2.1.2., 5.2.2.2. és 5.2.3.2. szakaszban leírt vészfékezési beavatkozásokat, amelyek célja, hogy a vizsgált jármű sebességét jelentősen csökkentsék.

5.1.6. A téves reakció elkerülése

A rendszert úgy kell megtervezni, hogy a lehető legkisebbre lehessen csökkenteni az ütközésre figyelmeztető jelzések számát, és el lehessen kerülni a fejlett vészfékezést olyan esetekben, amikor nem áll fenn a közvetlen ütközés veszélye. Ezt az ezen előírás 3. melléklete szerint elvégzett értékelés során bizonyítani kell, és ennek az értékelésnek ki kell terjednie különösen a 3. melléklet 2. függelékében felsorolt forgatókönyvekre.

5.1.7. Az AEBS-szel felszerelt járműnek az M_1 és N_1kategóriájú járművek esetében teljesítenie kell a 01. módosításrozattal módosított 13-H. számú ENSZ-előírás, az N_1 kategóriájú járművek esetében pedig a 11. módosításrozattal módosított 13. számú ENSZ-előírás követelményeit, és a 01. módosításrozattal módosított 13-H. számú ENSZ-előírás 6. mellékletének vagy a 11. módosításrozattal módosított 13. számú ENSZ-előírás 13. mellékletének teljesítménykövetelményei szerint rendelkeznie kell blokkolásgátló funkcióval.

5.2. Egyedi követelmények

5.2.1. A járművel való ütközés forgatókönyve

5.2.1.1. Ütközésre figyelmeztető jelzés

Ha egy M_1 kategóriájú, a jármű előtt ugyanabban a sávban található járművel olyan küszöbönálló ütközés észlelése történik, amelynek relatív sebessége meghaladja azt a sebességet, amellyel a vizsgált jármű képes elkerülni az ütközést (az 5.2.1.4. szakaszban meghatározott feltételek mellett), akkor az 5.5.1. szakaszban meghatározottak szerint ütközésre figyelmeztető jelzést kell biztosítani, és azt a vészfékezés megkezdése előtt legalább 0,8 másodperccel kell kiadni.

Ha azonban az ütközés időben nem jelezhető előre ahhoz, hogy 0,8 másodperccel a vészfékezés előtt ütközésre figyelmeztető jelzés legyen adható, akkor az 5.5.1. szakaszban meghatározottak szerint ütközésre figyelmeztető jelzést kell biztosítani, mégpedig legkésőbb a vészfékezési beavatkozás megkezdésekor.

Az ütközésre figyelmeztető jelzés megszakítható, ha az ütközésre utaló körülmények már nem állnak fenn.

Ezt a 6.4. és 6.5. szakasz szerint kell vizsgálni.

5.2.1.2. Vészfékezés

Ha a rendszer közvetlen ütközés veszélyét észleli, a jármű üzemi fékrendszeréhez legalább 5,0 m/s^2-os fékezési parancsnak kell érkeznie. Ez nem tiltja az 5 m/s^2-nél nagyobb lassításiparancs-értékek alkalmazását az ütközésre figyelmeztető jelzés során nagyon rövid ideig, például a járművezető figyelmének felkeltésére szolgáló haptikus figyelmeztetésként.

A vészfékezés megszakítható, vagy a lassítási parancs értéke a fenti küszöbérték alá csökkenthető (adott esetben), ha az ütközésre utaló körülmények már nem állnak fenn, vagy az ütközés kockázata csökkent.

Ennek bekövetkeztét ezen előírás 6.4. és 6.5. szakaszának megfelelően kell vizsgálni.

5.2.1.3. Sebességtartomány

A rendszernek bármekkora járműterhelés mellett legalább a 10 km/h és 60 km/h közötti sebességtartományban üzemelnie kell, kivéve, ha az 5.4. szakasz szerint kikapcsolták.

5.2.1.4. Fékezési parancs miatti sebességcsökkentés

Az 5.3.2. szakasz szerinti megszakításhoz vezető járművezetői beavatkozás hiányában az AEBS-nek képesnek kell lennie olyan relatív ütközési sebesség elérésére, amely kisebb vagy egyenlő az alábbi táblázatban foglalt legnagyobb relatív ütközési sebességgel, feltéve, hogy:

a) a jármű külső befolyásoló tényezői lehetővé teszik a szükséges lassulást, azaz:

   i. az út sík, vízszintes, száraz és kellő tapadást biztosít;

   ii. az időjárási körülmények nem befolyásolják a jármű dinamikus teljesítményét (pl. nincs vihar, nincs 0 °C alatti hőmérséklet);

b) maga a járműállapot lehetővé teszi a szükséges lassulást, pl.:

   i. a gumiabroncsok megfelelő állapotban vannak és megfelelően felfújtak;

   ii. a fékek megfelelően működnek (fékhőmérséklet, fékbetétek állapota stb.);

   iii. nincs jelentősen egyenetlen terheléseloszlás;

   iv. a gépjárműhöz nincs pótkocsi csatlakoztatva, és a gépjármű tömege a legnagyobb össztömeg és a menetkész tömeg között van;

c) nincsenek olyan külső hatások, amelyek befolyásolják a fizikai érzékelőképességeket, azaz:

   i. a környezeti megvilágítási körülmények értéke legalább 1 000 lux, és az érzékelők nincsenek extrém vakító hatásnak kitéve (pl. közvetlen vakító napfény, erősen radarvisszaverő környezet);

   ii. a céljármű nem extrém a radarkeresztmetszet (RCS) vagy az alak/sziluett tekintetében (pl. ötödik percentilis alatti RCS az összes M_1 jármű esetében);

   iii. nincsenek a jármű érzékelőképességét befolyásoló jelentős időjárási körülmények (pl. heves eső, sűrű köd, hó, szennyeződés);

   iv. a jármű közelében nincsenek felső akadályok;

d) a helyzet egyértelmű, azaz:

   i. a jármű előtti jármű az M_1 kategóriába tartozik, nincs akadály takarásában, egyértelműen elkülönül a forgalmi sávban található egyéb tárgyaktól, és folyamatosan halad vagy álló helyzetben van;

   ii. a jármű hosszirányú középsíkja legfeljebb 0,2 m-rel mozdul el;

   iii. a menetirány egyenes, nem tartalmaz kanyarokat, és a jármű nem fordul el kereszteződésben és követi a saját sávját.

A fent felsoroltaktól eltérő körülmények között azonban a rendszer nem kapcsolhatja ki vagy nem változtathatja meg indokolatlanul a vezérlési stratégiát. Ezt a gyártónak ezen előírás 3. mellékletének megfelelően igazolnia kell, és indokolt esetben a műszaki szolgálat a fentiektől vagy a 6. szakaszban felsoroltaktól eltérő feltételek mellett is végezhet vizsgálatot. Ezen ellenőrző vizsgálat indoklását és eredményeit csatolni kell a vizsgálati jegyzőkönyvhöz.

Legnagyobb relatív ütközési sebesség (km/h) az M_1 kategóriájú járművek esetében ([4])

Relatív sebesség (km/h)	Álló/mozgó	
	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

Minden érték km/h-ban értendő

Legnagyobb relatív ütközési sebesség (km/h) az N_1 kategóriájú járművek esetében ([5])

Relatív sebesség (km/h)	Álló/mozgó	
	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
32	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00

([4]) Ha a relatív sebesség a felsorolt értékek közé esik (pl. 53 km/h) , akkor a következő magasabb relatív sebességhez (azaz 55 km/h) rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet (azaz 30/30 km/h) kell alkalmazni.
A menetkész tömeget meghaladó tömegek esetében a legnagyobb össztömeghez rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet kell alkalmazni.

([5]) Ha a relatív sebesség a felsorolt értékek közé esik (pl. 53 km/h), akkor a következő magasabb relatív sebességhez (azaz 55 km/h) rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet (azaz 35/30 km/h) kell alkalmazni.
A menetkész tömeget meghaladó tömegek esetében a legnagyobb össztömeghez rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet kell alkalmazni.

Relatív sebesség (km/h)	Álló/mozgó	
	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

Minden érték km/h-ban értendő

5.2.2. A gyalogossal való ütközés forgatókönyve

5.2.2.1. Ütközésre figyelmeztető jelzés

Ha az AEBS egy, az úton 5 km/h állandó sebességgel áthaladó gyalogossal való ütközés veszélyét észleli (az 5.2.2.4. szakaszban meghatározott feltételek mellett), az 5.5.1. szakaszban meghatározott ütközésre figyelmeztető jelzést kell adni legkésőbb a vészfékezési beavatkozás megkezdésekor.

Az ütközésre figyelmeztető jelzés megszakítható, ha az ütközésre utaló körülmények már nem állnak fenn.

5.2.2.2. Vészfékezés

Ha a rendszer közvetlen ütközés veszélyét észleli, a jármű üzemi fékrendszeréhez legalább 5,0 m/s^2-os fékezési parancsnak kell érkeznie. Ez nem tiltja az 5 m/s^2-nél nagyobb lassításiparancs-értékek alkalmazását az ütközésre figyelmeztető jelzés során nagyon rövid ideig, például a járművezető figyelmének felkeltésére szolgáló haptikus figyelmeztetésként.

A vészfékezés megszakítható, vagy a lassítási parancs értéke a fenti küszöbérték alá csökkenthető (adott esetben), ha az ütközésre utaló körülmények már nem állnak fenn, vagy az ütközés kockázata csökkent.

Ezt ezen előírás 6.6. szakaszának megfelelően kell vizsgálni.

5.2.2.3. Sebességtartomány

A rendszernek bármekkora járműterhelés mellett legalább a 20 km/h és 60 km/h közötti sebességtartományban üzemelnie kell, kivéve, ha az 5.4. szakasz szerint kikapcsolták.

5.2.2.4. Fékezési parancs miatti sebességcsökkentés

Az 5.3.2. szakasz szerinti megszakításhoz vezető járművezetői beavatkozás hiányában az AEBS-nek képesnek kell lennie olyan ütközési sebesség elérésére, amely kisebb vagy egyenlő az alábbi táblázatban foglalt legnagyobb relatív ütközési sebességgel, feltéve, hogy:

a) a gyalogosok nincsenek akadály takarásában, és merőlegesen haladnak át legfeljebb 5 km/h oldalirányú sebességkomponenssel;

b) a jármű külső befolyásoló tényezői lehetővé teszik a szükséges lassulást, azaz:

   i. az út sík, vízszintes, száraz és kellő tapadást biztosít;

   ii. az időjárási körülmények nem befolyásolják a jármű dinamikus teljesítményét (pl. nincs vihar, nincs 0 °C alatti hőmérséklet);

c) maga a járműállapot lehetővé teszi a szükséges lassulást, pl.:

   i. a gumiabroncsok megfelelő állapotban vannak és megfelelően felfújtak;

   ii. a fékek megfelelően működnek (fékhőmérséklet, fékbetétek állapota stb.);

iii. nincs súlyos egyenetlen terheléseloszlás;

iv. a gépjárműhöz nincs pótkocsi csatlakoztatva, és a gépjármű tömege a legnagyobb össztömeg és a menetkész tömeg között van;

d) nincsenek olyan külső hatások, amelyek befolyásolják a fizikai érzékelőképességeket, azaz:

i. a környezeti megvilágítási körülmények értéke legalább 2 000 lux, és az érzékelők nincsenek extrém vakító hatásnak kitéve (pl. közvetlen vakító napfény, erősen radarvisszaverő környezet);

ii. nincsenek a jármű érzékelőképességét befolyásoló jelentős időjárási körülmények (pl. heves eső, sűrű köd, hó, szennyeződés);

iii. a jármű közelében nincsenek felső akadályok;

e) a helyzet egyértelmű, azaz:

i. a jármű előtt nem halad át több gyalogos;

ii. a gyalogos sziluettje és mozgásának típusa emberre utal;

iii. a várható ütközési pont legfeljebb 0,2 m-rel mozdul el a jármű hosszirányú középsíkjához képest;

iv. a menetirány egyenes, nem tartalmaz kanyarokat, és a jármű nem fordul el kereszteződésben és követi a saját sávját;

v. a gyalogos közelében nincs több tárgy, és a tárgyak egyértelműen elkülönülnek.

A fent felsoroltaktól eltérő körülmények között azonban a rendszer nem kapcsolhatja ki vagy nem változtathatja meg indokolatlanul a vezérlési stratégiát. Ezt a gyártónak ezen előírás 3. mellékletének megfelelően igazolnia kell, és indokolt esetben a műszaki szolgálat a fentiektől vagy a 6. szakaszban felsoroltaktól eltérő feltételek mellett is végezhet vizsgálatot. Ezen ellenőrző vizsgálat indoklását és eredményeit csatolni kell a vizsgálati jegyzőkönyvhöz.

Legnagyobb ütközési sebesség (km/h) az M_1 esetében ([6])

A vizsgált jármű sebessége (km/h)	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

Minden érték km/h-ban értendő

([6]) Ha a relatív sebesség a felsorolt értékek közé esik (pl. 53 km/h), akkor a következő magasabb relatív sebességhez (azaz 55 km/h) rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet (azaz 30/30 km/h) kell alkalmazni.
A menetkész tömeget meghaladó tömegek esetében a legnagyobb össztömeghez rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet kell alkalmazni.

Legnagyobb ütközési sebesség (km/h) az N_1 kategóriájú járművek esetében ([7])

A vizsgált jármű sebessége (km/h)	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

Minden érték km/h-ban értendő

5.2.3. A kerékpárral való ütközés forgatókönyve

5.2.3.1. Ütközésre figyelmeztető jelzés

Ha az AEBS egy, az úton 15 km/h állandó sebességgel áthaladó kerékpárral való ütközés veszélyét észleli (az 5.2.3.4. szakaszban meghatározott feltételek mellett), az 5.5.1. szakaszban meghatározott ütközésre figyelmeztető jelzést kell adni legkésőbb a vészfékezési beavatkozás megkezdésekor.

Az ütközésre figyelmeztető jelzés megszakítható, ha az ütközésre utaló körülmények már nem állnak fenn.

5.2.3.2. Vészfékezés

Ha a rendszer közvetlen ütközés veszélyét észleli, a jármű üzemi fékrendszeréhez legalább 5,0 m/s^2-os fékezési parancsnak kell érkeznie. Ez nem tiltja az 5 m/s^2-nél nagyobb lassításiparancs-értékek alkalmazását az ütközésre figyelmeztető jelzés során nagyon rövid ideig, például a járművezető figyelmének felkeltésére szolgáló haptikus figyelmeztetésként.

A vészfékezés megszakítható, vagy a lassítási parancs értéke a fenti küszöbérték alá csökkenthető (adott esetben), ha az ütközésre utaló körülmények már nem állnak fenn, vagy az ütközés kockázata csökkent.

Ezt ezen előírás 6.7. szakaszának megfelelően kell vizsgálni.

5.2.3.3. Sebességtartomány

A rendszernek bármekkora járműterhelés mellett legalább a 20 km/h és 60 km/h közötti sebességtartományban üzemelnie kell, kivéve, ha az 5.4. szakasz szerint kikapcsolták.

([7]) Ha a vizsgált jármű sebessége a felsorolt értékek közé esik (pl. 53 km/h), akkor a vizsgált jármű következő magasabb sebességéhez (azaz 55 km/h) rendelt legnagyobb ütközési sebességet (azaz 35/30 km/h) kell alkalmazni.
A menetkész tömeget meghaladó tömegek esetében a legnagyobb össztömeghez rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet kell alkalmazni.

5.2.3.4. Fékezési parancs miatti sebességcsökkentés

Az 5.3.2. szakasz szerinti megszakításhoz vezető járművezetői beavatkozás hiányában az AEBS-nek képesnek kell lennie olyan ütközési sebesség elérésére, amely kisebb vagy egyenlő az alábbi táblázatban foglalt legnagyobb relatív ütközési sebességgel, feltéve, hogy:

a) a kerékpárosok nincsenek akadály takarásában, és merőlegesen haladnak át legfeljebb 10 és 15 km/h közötti állandó sebességgel;

b) a jármű külső befolyásoló tényezői lehetővé teszik a szükséges lassulást, azaz:

i. az út sík, vízszintes, száraz és kellő tapadást biztosít;

ii. az időjárási körülmények nem befolyásolják a jármű dinamikus teljesítményét (pl. nincs vihar, nincs 0 °C alatti hőmérséklet);

c) maga a járműállapot lehetővé teszi a szükséges lassulást, pl.:

i. a gumiabroncsok megfelelő állapotban vannak és megfelelően felfújtak;

ii. a fékek megfelelően működnek (fékhőmérséklet, fékbetétek állapota stb.);

iii. nincs súlyos egyenetlen terheléseloszlás;

iv. a gépjárműhöz nincs pótkocsi csatlakoztatva, és a gépjármű tömege a legnagyobb össztömeg és a menetkész tömeg között van;

d) nincsenek olyan külső hatások, amelyek befolyásolják a fizikai érzékelőképességeket, azaz:

i. a környezeti megvilágítási körülmények értéke legalább 2 000 lux, és az érzékelők nincsenek extrém vakító hatásnak kitéve (pl. közvetlen vakító napfény, erősen radarvisszaverő környezet);

ii. nincsenek a jármű érzékelőképességét befolyásoló jelentős időjárási körülmények (pl. heves eső, sűrű köd, hó, szennyeződés);

iii. a jármű közelében nincsenek felső akadályok;

e) a helyzet egyértelmű, azaz:

i. a jármű előtt nem halad át több kerékpáros;

ii. a kerékpáros sziluettje és mozgásának típusa emberre utal;

iii. a kerékpárhajtómű várható ütközési pontja legfeljebb 0,2 m-rel mozdul el a jármű hosszirányú középsíkjához képest;

iv. a menetirány egyenes, nem tartalmaz kanyarokat, és a jármű nem fordul el kereszteződésben és követi a saját sávját;

v. a kerékpáros közelében nincs több tárgy, és a tárgyak egyértelműen elkülönülnek.

A fent felsoroltaktól eltérő körülmények között azonban a rendszer nem kapcsolhatja ki vagy nem változtathatja meg indokolatlanul a vezérlési stratégiát. Ezt a gyártónak ezen előírás 3. mellékletének megfelelően igazolnia kell, és indokolt esetben a műszaki szolgálat a fentiektől vagy a 6. szakaszban felsoroltaktól eltérő feltételek mellett is végezhet vizsgálatot. Ezen ellenőrző vizsgálat indoklását és eredményeit csatolni kell a vizsgálati jegyzőkönyvhöz.

Legnagyobb ütközési sebesség (km/h) az M_1 esetében ([8])

A vizsgált jármű sebessége (km/h)	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
45	25,00	25,00
50	30,00	30,00
55	35,00	35,00
60	40,00	40,00

Minden érték km/h-ban értendő

Legnagyobb ütközési sebesség (km/h) az N_1 esetében ([9])

A vizsgált jármű sebessége (km/h)	Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
36	0,00	0,00
38	15,00	0,00
40	25,00	0,00
45	30,00	25,00
50	35,00	30,00
55	40,00	35,00
60	45,00	40,00

Minden érték km/h-ban értendő

5.3. A járművezető által kezdeményezett megszakítás

5.3.1. Az AEBS-nek lehetővé kell tennie a járművezető számára, hogy megszakíthassa az ütközésre figyelmeztető jelzést és a vészfékezést.

([8]) Ha a vizsgált jármű sebessége a felsorolt értékek közé esik (pl. 53 km/h), akkor a következő magasabb relatív sebességhez (azaz 55 km/h) rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet (azaz 35/35 km/h) kell alkalmazni.
A menetkész tömeget meghaladó tömegek esetében a legnagyobb össztömeghez rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet kell alkalmazni.

([9]) Ha a vizsgált jármű sebessége a felsorolt értékek közé esik (pl. 53 km/h), akkor a következő magasabb relatív sebességhez (azaz 55 km/h) rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet (azaz 40/35 km/h) kell alkalmazni.
A menetkész tömeget meghaladó tömegek esetében a legnagyobb össztömeghez rendelt legnagyobb relatív ütközési sebességet kell alkalmazni.

5.3.2. Ezt a megszakítást mindkét fent említett esetben szándékos művelettel (például a gázpedál hirtelen lenyomásával, az irányjelző bekapcsolásával) lehet kezdeményezni, ami azt jelzi, hogy a járművezető felismerte a veszélyhelyzetet. Az ilyen szándékos műveletekről készített listát a járműgyártónak át kell adnia a műszaki szolgálatnak a típusjóváhagyáskor, emellett azt a vizsgálati jegyzőkönyvhöz is csatolni kell.

5.4. Kikapcsolás

5.4.1. Amennyiben a jármű rendelkezik az AEBS manuális kikapcsolására szolgáló eszközzel, a következő feltételeket kell értelemszerűen alkalmazni:

5.4.1.1. Az AEBS funkciónak minden új motorindítás (vagy – adott esetben – futási ciklus) kezdeményezésekor automatikusan üzemkész állapotba kell állnia.

Ez a követelmény nem alkalmazandó, ha az új motorindítás (vagy – adott esetben – futási ciklus) elvégzése automatikusan történik, pl. start-stop rendszer által.

5.4.1.2. Az AEBS-vezérlést úgy kell megtervezni, hogy a manuális kikapcsolásához legalább két szándékos műveletet kelljen végrehajtani.

5.4.1.3. Az AEBS-vezérlést úgy kell beépíteni, hogy az megfeleljen a 01. módosítássorozattal vagy bármely későbbi módosítássorozattal módosított 121. számú ENSZ-előírás vonatkozó követelményeinek és átmeneti rendelkezéseinek.

5.4.1.4. Az AEBS 10 km/h feletti sebességnél manuálisan nem kapcsolható ki.

5.4.2. Ha a jármű fel van szerelve olyan eszközzel, amely automatikusan kikapcsolja az AEBS funkciót például olyan helyzetekben, mint a terepen való használat, a vontatás, a fékpadon való működtetés vagy a mosóberendezésben való működtetés, akkor adott esetben a következő feltételek alkalmazandók:

5.4.2.1. A járműgyártónak a típusjóváhagyáskor át kell adnia a műszaki szolgálatnak egy listát azokról a helyzetekről, amikor az AEBS funkció automatikusan kikapcsolásra kerül, valamint a hozzájuk tartozó kritériumokról, és ezt a listát a vizsgálati jegyzőkönyvhöz is csatolni kell.

5.4.2.2. Az AEBS funkciónak automatikusan újra be kell kapcsolnia, amint az automatikus kikapcsolást eredményező körülmények már nem állnak fenn.

5.4.2.3. Amennyiben az AEBS funkció automatikus kikapcsolása a járművezető által manuálisan kikapcsolt ESC funkció következménye, az AEBS kikapcsolásához a járművezetőnek legalább két szándékos műveletet kell végrehajtania.

5.4.3. Folyamatos figyelmeztető fényjelzésnek kell tájékoztatnia a járművezetőt arról, hogy az AEBS ki van kapcsolva. Erre a célra az 5.5.4. szakaszban meghatározott sárga figyelmeztető jelzés használható.

5.4.4. Míg az automatizált vezetési funkciók a jármű hosszirányú vezérlésére szolgálnak (pl. az ALKS aktív), az AEBS funkció felfüggeszthető, vagy annak vezérlési stratégiái (azaz fékezési parancs, figyelmeztetési időzítés) a járművezető tájékoztatása nélkül módosíthatók, amennyiben továbbra is fennáll az, hogy a jármű legalább ugyanolyan ütközéselkerülő képességeket biztosít, mint az AEBS funkció a kézi működtetés során.

5.5. A figyelmeztető jelzés

5.5.1. Az 5.2.1.1., 5.2.2.1. és 5.2.3.1. szakaszban említett ütközésre figyelmeztető jelzést a hangjelzés, a haptikus jelzés és a fényjelzés közül legalább két figyelmeztetési móddal kell biztosítani.

5.5.2. A jármű gyártójának a típusjóváhagyáskor ismertetnie kell a figyelmeztető jelzéseket és azt, hogy milyen sorrendben biztosítják azokat a járművezető számára, és mindezt a vizsgálati jegyzőkönyvben is rögzíteni kell.

5.5.3. Amennyiben az ütközésre figyelmeztető jelzés részben fényjelzéssel történik, a fényjelzés lehet az 5.5.4. szakaszban meghatározott hibajelzés villogása.

5.5.4. Az 5.1.4.1. szakaszban említett hibajelzésnek folyamatos sárga figyelmeztető fényjelzésnek kell lennie.

5.5.5. Az AEBS valamennyi figyelmeztető fényjelzésének vagy a gyújtáskapcsoló (indítókapcsoló) „bekapcsolt” (üzemel) állásánál, vagy a gyújtáskapcsoló (indítókapcsoló) „bekapcsolt” (üzemel) és „indítás” állása között, a gyártó által ellenőrzési pozícióként meghatározott helyen (rendszerindítás (bekapcsolás)) fel kell gyulladnia. Ez a követelmény nem vonatkozik a közös felületen megjelenített figyelmeztető jelzésekre.

5.5.6. A figyelmeztető fényjelzéseknek nappal is látszódniuk kell, és úgy kell elhelyezni őket, hogy a járművezető a vezetőülésből könnyen meggyőződhessen a jelzések megfelelő állapotáról.

5.5.7. Ha a járművezetőt figyelmeztető fényjelzés tájékoztatja arról, hogy az AEBS például a kedvezőtlen időjárási viszonyok miatt átmenetileg nem működik, e fényjelzésnek folyamatosan kell világítania. Erre a célra az 5.5.4. szakaszban meghatározott hibajelzés használható.

5.6. Az időszakos műszaki felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezések

5.6.1. Gondoskodni kell arról, hogy az időszakos műszaki felülvizsgálat alkalmával a hibajelzés állapotának szemrevételezésével meg lehessen győződni az AEBS helyes üzemi állapotáról a gyújtás bekapcsolását és a figyelmeztető fényjelzések működésének ellenőrzését követően.

Amennyiben a hibajelzés a közös felületen található, a hibajelzés állapotának ellenőrzése előtt meg kell bizonyosodni arról, hogy a közös felület működőképes.

5.6.2. A típusjóváhagyás időpontjában egy bizalmasan kezelendő dokumentumban vázlatosan ismertetni kell azokat az eszközöket, amelyek a gyártó által választott hibajelzés működésének egyszerű eszközökkel való, jogosulatlan módosításával szemben védelmet nyújtanak.

Ez a védelmi követelmény akkor is teljesül, ha az AEBS helyes üzemi állapotának ellenőrzésére egy második eszköz is rendelkezésre áll.

6. Vizsgálati eljárás

6.1. Vizsgálati feltételek

6.1.1. Vizsgálati útfelület

6.1.1.1. A vizsgálatot kellő tapadást biztosító, sík, száraz beton- vagy aszfaltfelületen kell elvégezni.

6.1.1.2. A vizsgálathoz használt útfelületnek a vízszintes és 1 % közötti folyamatos lejtéssel kell rendelkeznie.

6.1.2. A környezeti hőmérsékletnek 0 °C és 45 °C között kell lennie.

6.1.3. A vízszintes látómezőben a céltárgynak a vizsgálat teljes tartama alatt észlelhetőnek kell lennie.

6.1.4. A vizsgálatot olyan körülmények között kell elvégezni, hogy a szél ne befolyásolhassa az eredményeket.

6.1.5. A környezeti megvilágításnak homogénnek kell lennie a vizsgálati területen, és meg kell haladnia az 1 000 lux-ot a járművel való ütközés 5.2.1. szakaszban, a 2 000 lux-ot a gyalogossal való ütközés 5.2.2. szakaszban és a 2 000 lux-ot a kerékpárral való ütközés 5.2.3. szakaszban ismertetett forgatókönyve esetében. A vizsgálatokat nem lehet úgy elvégezni, hogy a járművel szemben vagy a jármű mögött alacsony szögben süt a nap.

6.1.6. A gyártó kérésére és a műszaki szolgálat beleegyezésével a vizsgálatok eltérő feltételek mellett is elvégezhetők (nem optimális feltételek mellett, pl. nem száraz felületen; a megadott minimális környezeti hőmérséklet alatt), ám a teljesítménykövetelményeknek továbbra is teljesülniük kell.

6.2. A járműre vonatkozó feltételek

6.2.1. Vizsgálati tömeg

A járművet a következők szerint kell vizsgálni:

a) menetkész tömeg mellett legfeljebb 125 kg-os többlettömeggel, amennyiben ez a többlettömeg magában foglalja a mérőberendezést és egy lehetséges második személyt, aki az eredmények feljegyzését végzi a menetkész tömegre vonatkozó követelmények teljesülésének igazolása érdekében; valamint

b) legnagyobb össztömeg mellett.

A terheléseloszlásnak a gyártó ajánlása szerintinek kell lennie, és az arra vonatkozó adatokat csatolni kell a vizsgálati jegyzőkönyvhöz. A beállítás a vizsgálati eljárás megkezdése után nem módosítható.

A vizsgálati menetek során az üzemanyagszint csökkenhet, de soha nem eshet 50 százalék alá.

6.2.2. A vizsgálat előtti kondicionálás

6.2.2.1. A kondicionálást a járműgyártó kérése esetén kell elvégezni:

a) az érzékelőrendszer inicializálása érdekében a járművel legfeljebb 100 km-t lehet megtenni városi és országúti utakon vegyesen, egyéb forgalom és különböző közúti eszközök mellett;

b) a járművel egy sor fékezési műveletet lehet végezni annak biztosítása érdekében, hogy az üzemi fékrendszer a vizsgálat előtt bejáratódjon;

c) a jármű legmelegebb tengelyére ható üzemi fékek átlagos hőmérsékletének a fékbetéteken belül vagy a féktárcsa vagy a fékdob fékezési felületén mérve minden vizsgálati menet előtt 65–100 °C között kell lennie.

6.2.2.2. A jármű gyártója által előírt vizsgálat előtti kondicionálási stratégia részleteit meg kell határozni, és fel kell tüntetni a jármű típusjóváhagyási dokumentációjában.

6.2.3. A felszerelt gumiabroncsokat azonosítani kell, és fel kell tüntetni a jármű típusjóváhagyási dokumentációjában.

6.2.4. A jármű olyan védőfelszereléssel is ellátható, amely nem befolyásolja a vizsgálatok eredményeit.

6.3. Vizsgálati céltárgyak

6.3.1. A járműészlelési vizsgálatokhoz használt céltárgynak szabályos, nagy mennyiségben sorozatgyártott, M_1 kategóriájú személygépkocsinak vagy a vizsgált AEBS érzékelőrendszerére alkalmazandó, a vizsgált járművet azonosító jellemzőket jól képviselő „puha céltárgynak” kell lennie az ISO 19206-3:2021 szabványnak megfelelően. A jármű helyzetének meghatározására szolgáló vonatkozási pontnak a jármű középvonalán található leghátsó pontnak kell lennie.

6.3.2. A gyalogosérzékelési vizsgálatokhoz használt céltárgynak a vizsgált AEBS érzékelőrendszerére alkalmazandó humán jellemzőket jól képviselő gyermek „csuklós puha céltárgynak” kell lennie az ISO 19206-2:2018 szabványnak megfelelően.

6.3.3. A kerékpárérzékelési vizsgálatokhoz használt céltárgynak a vizsgált AEBS érzékelőrendszerére alkalmazandó, egy felnőtt kerékpáros által hajtott kerékpár jellemzőit jól képviselő „puha céltárgynak” kell lennie az ISO 19206-4:2020 szabványnak megfelelően.

6.3.4. A céltárgy(ak) egyedi azonosítására és reprodukálására alkalmas adatokat rögzíteni kell a jármű típusjóváhagyási dokumentációjában.

6.4. Álló céljárművel végrehajtott figyelmeztetési és bekapcsolási vizsgálat

A vizsgált járműnek a vizsgálat funkcionális része előtt legalább két másodpercig egyenes vonalban kell haladnia az álló céltárgy felé, továbbá a vizsgált jármű a céltárgy középvonalától nem térhet ki 0,2 méternél nagyobb mértékben.

A vizsgálatokat az alábbi táblázatokban az M_1, illetve N_1 kategóriákra megadott sebességgel haladó járművel kell elvégezni. Ha ezt indokoltnak ítéli, a műszaki szolgálat az 5.2.1.4. szakasz táblázataiban felsorolt és az 5.2.1.3. szakaszban foglalt sebességtartományon belüli bármely más sebességet is vizsgálhat.

Az M_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége az álló céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
20	20	+2/–0
40	42	+0/–2
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

Az N_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége az álló céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
20	20	+2/–0
38	42	+0/–2
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

A vizsgálat funkcionális része a következőkkel kezdődik:

a) a vizsgált jármű az előírt vizsgálati sebességgel halad az e szakaszban előírt tűréseken és oldalirányú eltolódáson belül; és

b) a céltárgytól legalább 4 másodpercnyi ütközésig hátralévő időnek (TTC) megfelelő távolság.

A vizsgálat funkcionális részének kezdete és a rendszerbeavatkozás között be kell tartani a tűréseket.

6.5. Mozgó céljárművel végrehajtott figyelmeztetési és bekapcsolási vizsgálat

A vizsgált járműnek és a mozgó céltárgynak a vizsgálat funkcionális része előtt legalább két másodpercig egyenes vonalban, azonos irányban kell haladnia, továbbá a vizsgált jármű a céltárgy középvonalától nem térhet ki 0,2 méternél nagyobb mértékben.

A vizsgálatokat az alábbi táblázatokban az M_1, illetve N_1 kategóriákra megadott sebességgel haladó járművel és 20 km/h sebességgel haladó céltárggyal (a céltárgy esetében +0/–2 km/h tűréssel) kell elvégezni. Ha ezt indokoltnak ítéli, a műszaki szolgálat az 5.2.1.3. szakaszban meghatározott sebességtartományon belüli bármilyen más sebességű járművel és céltárggyal is végezhet vizsgálatot.

Az M_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége a mozgó céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
30	30	+2/–0
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

Az N_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége a mozgó céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
30	30	+2/–0
58	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

A vizsgálat funkcionális része a következőkkel kezdődik:

a) a vizsgált jármű az előírt vizsgálati sebességgel halad az e szakaszban előírt tűréseken és oldalirányú eltolódáson belül; és

b) a céltárgytól legalább 4 másodpercnyi ütközésig hátralévő időnek megfelelő távolság.

A vizsgálat funkcionális részének kezdete és a rendszerbeavatkozás között be kell tartani a tűréseket.

6.6. Gyalogos céltárggyal végrehajtott figyelmeztetési és bekapcsolási vizsgálat

6.6.1. A vizsgált járműnek a vizsgálat funkcionális része előtt legalább két másodpercig egyenes vonalban kell haladnia a gyalogos céltárggyal való ütközési pont felé, továbbá a vizsgált jármű a várható ütközési pont középvonalától nem térhet ki 0,1 méternél nagyobb mértékben.

A vizsgálat funkcionális része a következőkkel kezdődik:

a) a vizsgált jármű az előírt vizsgálati sebességgel halad az e szakaszban előírt tűréseken és oldalirányú eltolódáson belül; és

b) a céltárgytól legalább 4 másodpercnyi ütközésig hátralévő időnek (TTC) megfelelő távolság.

A vizsgálat funkcionális részének kezdete és a rendszerbeavatkozás között be kell tartani a tűréseket.

A gyalogos céltárgynak a vizsgált jármű menetirányára merőleges egyenes vonalban, 5 km/h ± 0,2 km/h állandó sebességgel kell haladnia, és nem indulhat el a vizsgálat funkcionális részének megkezdése előtt. A gyalogos céltárgyat úgy kell a vizsgált járműhöz képest elhelyezni, hogy a gyalogos céltárgy ütközési pontja a vizsgált jármű elején a vizsgált jármű hosszirányú középsíkján legyen legfeljebb 0,1 méter tűréssel abban az esetben, ha a vizsgált jármű a vizsgálat funkcionális része alatt mindvégig az előírt vizsgálati sebességgel halad és nem fékez.

A vizsgálatokat az alábbi táblázatokban az M_1, illetve N_1 kategóriákra megadott sebességgel haladó járművel kell elvégezni. Ha ezt indokoltnak ítéli, a műszaki szolgálat az 5.2.2.4. szakasz táblázatában felsorolt és az 5.2.2.3. szakaszban foglalt sebességtartományon belüli bármely más sebességet is vizsgálhat.

Az M_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége a gyalogos céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
20	20	+2/–0
40	42	+0/–2
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

Az N_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége a gyalogos céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
20	20	+2/–0
38	42	+0/–2
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

A fent előírt vizsgálatot egy gyalogos gyermeket reprezentáló, a 6.3.2. szakaszban meghatározott „puha céltárggyal” kell elvégezni.

6.6.2. Az ütközési sebesség értékelésének a céltárgy és a jármű közötti tényleges érintkezési ponton kell alapulnia, figyelembe véve a járműnek a 6.2.4. szakasz szerint engedélyezett kiegészítő védőfelszerelés nélküli alakját.

6.7. Kerékpár céltárggyal végrehajtott figyelmeztetési és bekapcsolási vizsgálat

6.7.1. A vizsgált járműnek a vizsgálat funkcionális része előtt legalább két másodpercig egyenes vonalban kell haladnia a kerékpár céltárggyal való ütközési pont felé, továbbá a vizsgált jármű a kerékpár pedáltengely várható ütközési pontjának középvonalától nem térhet ki 0,1 méternél nagyobb mértékben.

A vizsgálat funkcionális része akkor kezdődik, amikor a vizsgált jármű állandó sebességgel halad, és az ütközési ponttól legalább 4 másodpercnyi ütközésig hátralévő időnek (TTC) megfelelő távolságban van.

A kerékpár céltárgynak a vizsgált jármű menetirányára merőleges egyenes vonalban, 15 km/h +0/–1 km/h állandó sebességgel kell haladnia, és nem indulhat el a vizsgálat funkcionális részének megkezdése előtt. A kerékpárnak a vizsgálat funkcionális része előtti gyorsulási szakasza során a kerékpár céltárgynak akadály takarásában kell lennie. A kerékpár céltárgyat úgy kell a vizsgált járműhöz képest elhelyezni, hogy a kerékpár céltárgy ütközési pontja a vizsgált jármű elején a vizsgált jármű hosszirányú középsíkján legyen legfeljebb 0,1 méter tűréssel abban az esetben, ha a vizsgált jármű a vizsgálat funkcionális része alatt mindvégig az előírt vizsgálati sebességgel halad és nem fékez.

A vizsgálatokat az alábbi táblázatokban az M_1, illetve N_1 kategóriákra megadott sebességgel haladó járművel kell elvégezni. Ha ezt indokoltnak ítéli, a műszaki szolgálat az 5.2.3.4. szakasz táblázatában felsorolt és az 5.2.3.3. szakaszban foglalt sebességtartományon belüli bármely más sebességet is vizsgálhat.

Az M_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége a kerékpár céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
20	20	+2/–0
38	40	+0/–2
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

Az N_1 kategóriájú vizsgált jármű vizsgálati sebessége a kerékpár céltárgyra vonatkozó forgatókönyv szerint

Legnagyobb össztömeg	Menetkész tömeg	Tűrés
20	20	+2/–0
36	40	+0/–2
60	60	+0/–2

Minden érték km/h-ban értendő

A vizsgálat funkcionális része a következőkkel kezdődik

a) a vizsgált jármű az előírt vizsgálati sebességgel halad az e szakaszban előírt tűréseken és oldalirányú eltolódáson belül;

b) a kerékpár céltárgy az előírt vizsgálati sebességgel halad az e szakaszban előírt tűréseken belül; és

c) a céltárgytól legalább 4 másodpercnyi ütközésig hátralévő időnek megfelelő távolság.

A vizsgálat funkcionális részének kezdete és a rendszerbeavatkozás között be kell tartani a tűréseket.

6.7.2. Az ütközési sebesség értékelésének a céltárgy és a jármű közötti tényleges érintkezési ponton kell alapulnia, figyelembe véve a jármű alakját.

6.8. Hibaészlelési vizsgálat

6.8.1. Elektromos hibát kell szimulálni, például az egyik AEBS-alkatrész áramforrásának kiiktatásával vagy az AEBS-alkatrészek közötti elektromos kapcsolat megszakításával. AEBS-meghibásodás szimulálásakor nem szabad kiiktatni sem az 5.5.4. szakaszban említett, a járművezetőt figyelmeztető jelzések, sem az 5.4.1. szakaszban említett, az AEBS manuális kikapcsolására szolgáló opcionális kezelőszerv elektromos csatlakoztatását.

6.8.2. A fenti 5.5.4. szakaszban említett hibajelzésnek be kell kapcsolnia legkésőbb 10 másodperccel azután, hogy a jármű sebessége meghaladta a 10 km/h-t, és bekapcsolt állapotban is kell maradnia, továbbá ismét be kell kapcsolnia közvetlenül a gyújtáskapcsoló ki- és bekapcsolásából álló ciklusnak a jármű álló helyzetében történő újabb végrehajtását követően mindaddig, amíg a szimulált hiba fennáll.

6.9. Kikapcsolási vizsgálat

6.9.1. Az AEBS manuális kikapcsolására szolgáló eszközzel felszerelt járművek esetében a gyújtáskapcsolót (indítókapcsolót) „bekapcsolt” (üzemel) állásba kell kapcsolni, majd ki kell kapcsolni az AEBS-t. A fenti 5.4.3. szakaszban említett figyelmeztető jelzésnek be kell kapcsolnia. Ezt követően a gyújtáskapcsolót (indítókapcsolót) „kikapcsolt” állásba kell kapcsolni. A gyújtáskapcsolót (indítókapcsolót) ismét „bekapcsolt” (üzemel) állásba kell kapcsolni, majd ellenőrizni kell, hogy az előzőleg bekapcsolt figyelmeztető jelzés nem kapcsolódik-e be ismét. Amennyiben nem, az azt jelzi, hogy az AEBS működése a fenti 5.4.1. szakasznak megfelelően helyreállt. Amennyiben a gyújtási rendszer „kulccsal” indítható, akkor a fent említett követelménynek a kulcs eltávolítása nélkül kell teljesülnie.

6.10. A rendszer megbízhatósága

6.10.1. A fenti vizsgálati forgatókönyvek mindegyikét – amikor egy forgatókönyv egy vizsgálati elrendezést ír le egy vizsgált járműsebességnél egy adott kategória egy terhelési állapotában (járművel való ütközés, gyalogossal való ütközés, kerékpárral való ütközés) – kétszer kell elvégezni. Ha a két vizsgálati menet valamelyike nem felel meg az előírt teljesítménynek, a vizsgálat egyszer megismételhető. A vizsgálati forgatókönyv akkor minősül megfelelőnek, ha az előírt teljesítmény két vizsgálati menet során teljesül. Az egy kategórián belüli sikertelen vizsgálati menetek száma nem haladhatja meg:

a) járművel való ütközés vizsgálata esetében az elvégzett vizsgálati menetek 10,0 %-át;

b) gyalogossal való ütközés vizsgálata esetében az elvégzett vizsgálati menetek 10,0 %-át; valamint

c) kerékpárral való ütközés vizsgálata esetében az elvégzett vizsgálati menetek 20,0 %-át.

6.10.2. A sikertelen vizsgálati menet kiváltó okát a műszaki szolgálattal együtt elemezni kell, és csatolni kell a vizsgálati jegyzőkönyvhöz. Ha a kiváltó ok nem hozható összefüggésbe a vizsgálati elrendezés eltérésével, a műszaki szolgálat bármilyen más sebességet is vizsgálhat az 5.2.1.3., az 5.2.1.4., az 5.2.2.3, az 5.2.2.4., az 5.2.3.3. vagy az 5.2.3.4. szakaszban meghatározott sebességtartományon belül.

6.10.3. A 3. melléklet szerinti értékelés során a gyártónak megfelelő dokumentációval igazolnia kell, hogy a rendszer képes az előírt teljesítmények megbízható teljesítésére.

7. A járműtípus módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése

7.1. A fenti 2.4. szakasz értelmében vett járműtípus minden módosításáról értesíteni kell a járműtípust jóváhagyó típusjóváhagyó hatóságot. A típusjóváhagyó hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

7.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nincs kedvezőtlen hatásuk a jóváhagyás megadása alapjául szolgáló feltételekre, és kiterjeszti a jóváhagyást;

7.1.2. úgy ítéli meg, hogy a változások befolyásolják a jóváhagyás megadása alapjául szolgáló feltételeket, és a jóváhagyás kiterjesztése érdekében további vizsgálatokat vagy ellenőrzéseket írhat elő.

7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról – a módosítás részletes leírásával együtt – a fenti 4.3. szakaszban említett eljárással értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket.

7.3. A típusjóváhagyó hatóság az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő értesítési nyomtatványon értesíti a többi szerződő felet a kiterjesztésről. A hatóság a kiterjesztéshez sorszámot („a kiterjesztés száma”) rendel.

8. Gyártás megfelelősége

8.1. A gyártásmegfelelőség ellenőrzésére szolgáló eljárásoknak meg kell felelniük az 1958. évi megállapodás 1. jegyzékében (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) megállapított eljárásoknak, és különösen az alábbi követelményeknek:

8.2. Az ezen előírás szerint jóváhagyott minden járművet úgy kell gyártani, hogy a fenti 5. szakasz követelményeit teljesítve megfeleljen a jóváhagyott típusnak.

8.3. A típusjóváhagyást megadó hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben a gyártás megfelelőségének ellenőrzésére alkalmazott módszereket. Az ilyen ellenőrzésre általában kétévente kerül sor.

9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén

9.1. Az ezen előírás alapján egy adott járműtípusra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesülnek a fenti 8. szakaszban előírt követelmények.

9.2. Ha egy szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, erről haladéktalanul tájékoztatja az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

10. A gyártás végleges leállítása

Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóságot, amely ezt követően az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon haladéktalanul értesíti a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi felet.

11. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

A megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő felek közlik az Egyesült Nemzetek Titkárságával ([10]) a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

12. Átmeneti rendelkezések

12.1. A 01. módosítássorozatra alkalmazandó átmeneti rendelkezések

12.1.1. A 01. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésének napjától kezdve az ezen előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja el a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti típusjóváhagyás megadását vagy elfogadását.

12.1.2. 2024. május 1-jétől az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem kötelesek elfogadni az ezen előírás eredeti változata alapján első alkalommal 2024. május 1-je után kiadott típusjóváhagyásokat.

12.1.3. 2026. május 1-jéig az ezen előírást alkalmazó szerződő felek kötelesek elfogadni az ezen előírás eredeti változata alapján első alkalommal 2024. május 1-je előtt kiadott típusjóváhagyásokat.

12.1.4. 2026. május 1-jétől az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem kötelesek elfogadni az ezen előírás eredeti változata alapján kiadott típusjóváhagyásokat.

12.1.5. A 12.1.4. szakasz rendelkezései ellenére az ezen előírást alkalmazó szerződő felek a 01. módosítássorozattal bevezetett módosítások által nem érintett járművek esetében továbbra is kötelesek elfogadni az ezen előírás eredeti változata szerint megadott típusjóváhagyásokat.

12.2. A 02. módosítássorozatra alkalmazandó átmeneti rendelkezések

12.2.1. A 02. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésének napjától kezdve az ezen előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja el a 02. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti típusjóváhagyás megadását vagy elfogadását.

([10]) Az ENSZ EGB titkárságai biztosítják az online platformot („/343 Application”) a titkársággal való információcserére: https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html.

12.2.2. 2024. május 1-jétől az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem kötelesek elfogadni az ezen előírás előző módosításssorozata alapján első alkalommal 2024. május 1. után kiadott típusjóváhagyásokat.

12.2.3. 2026. július 1-jéig az ezen előírást alkalmazó szerződő felek kötelesek elfogadni az ezen előírás előző sorozata alapján első alkalommal 2024. május 1-je előtt kiadott típusjóváhagyásokat.

12.2.4. 2026. július 1-jétől az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem kötelesek elfogadni az ezen előírás előző sorozata alapján kiadott típusjóváhagyásokat.

12.2.5. A 12.2.4. szakasz ellenére az ezen előírást alkalmazó szerződő felek a 02. módosításssorozattal bevezetett módosítások által nem érintett járművek esetében továbbra is kötelesek elfogadni az ezen előírás előző módosításssorozata szerint megadott típusjóváhagyásokat (azaz ez az új 02. sorozat nem érinti a járművel és/vagy gyalogossal való ütközésre vonatkozó jóváhagyásokat).

12.3. Általános átmeneti rendelkezések

12.3.1. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek ezen előírás bármely előző módosításssorozata szerint végezhetik a típusjóváhagyások megadását vagy kiterjesztését.

12.3.2. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek az ezen előírás bármely előző módosításssorozata szerint megadott típusjóváhagyásokra továbbra is kötelesek kiterjesztést adni.

1. MELLÉKLET

Értesítés

(Legnagyobb formátum: A4 (210 × 297 mm)



Kiadta: (a hatóság neve)
……
……
……

Tárgy: (2) Jóváhagyás megadása
Jóváhagyás kiterjesztése
Jóváhagyás elutasítása
Jóváhagyás visszavonása
A gyártás végleges leállítása

valamely járműtípusra a fejlett vészfékező rendszer tekintetében, a 152. számú ENSZ-előírás szerint

Jóváhagyás száma: ……

1. Márkanév: ……

2. Típus és márkanév/-nevek: ……

3. A gyártó neve és címe: ……

4. Adott esetben a gyártó képviselőjének neve és címe: ……

5. A jármű rövid leírása: ……

6. A járműre vonatkozó jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma: ……

7. A jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: ……

8. A szolgálat által kiadott jegyzőkönyv dátuma: ……

9. A szolgálat által kiadott jegyzőkönyv száma: ……

10. Jóváhagyás

10.1. a járművel való ütközés forgatókönyvére vonatkozóan megadva/elutasítva/kiterjesztve/visszavonva:[2]

10.2. a gyalogossal való ütközés forgatókönyvére vonatkozóan megadva/elutasítva/kiterjesztve/visszavonva:[2]

10.3. a kerékpárral való ütközés forgatókönyvére vonatkozóan megadva/elutasítva/kiterjesztve/visszavonva:[2]

(1) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).
(2) A nem kívánt rész törlendő.

11. Hely: .....

12. Dátum: .....

13. Aláírás: .....

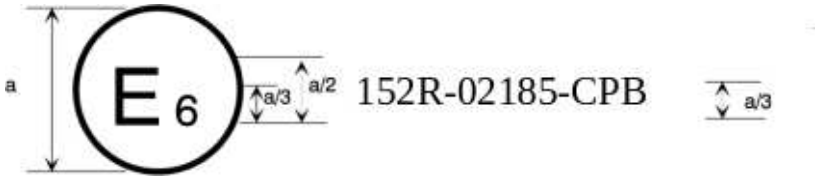
14. Az értesítéshez mellékelték a fent említett jóváhagyási számmal ellátott, alábbi dokumentumokat: .....

15. Megjegyzések: .....

2. MELLÉKLET

A jóváhagyási jelek elrendezése

(lásd ezen előírás 4.4.–4.4.2. szakaszát)



a = legalább 8 mm

A járművön elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az adott járműtípust a fejlett vészfékező rendszerek (AEBS) tekintetében Belgiumban (E 6) hagyták jóvá a 152. számú ENSZ-előírás szerint („C” jelöléssel ellátva a járművel, „P” jelöléssel ellátva a gyalogossal és „B” jelöléssel ellátva a kerékpárral való ütközés elleni védelem esetében). A jóváhagyási szám első két számjegye azt jelzi, hogy a jóváhagyást a 02. módosításssorozattal módosított 152. számú ENSZ-előírás követelményei alapján adták meg.

3. MELLÉKLET

Az elektronikus vezérlőrendszerek biztonsági szempontjaira alkalmazandó különleges követelmények

1. Általános követelmények

Ez a melléklet határozza meg az összetett elektronikus járművezérlő rendszerek (lásd az alábbi 2.4. szakaszt) biztonsági szempontjaira tekintettel a dokumentációra, a hibaelhárítási stratégiára és az ellenőrzésre ezen előírás tekintetében vonatkozó különleges követelményeket.

Ez a melléklet ezen előírás tekintetében az elektronikus rendszer(ek) (2.3. szakasz) által vezérelt és az ezen előírásban meghatározott, biztonsággal összefüggő funkciókra is alkalmazandó.

Ez a melléklet nem határozza meg a „rendszer" teljesítménykritériumait, de tartalmazza a tervezési eljárásra vonatkozó módszertant, valamint a típusjóváhagyás céljából a műszaki szolgálattal közlendő információkat.

Ezeknek az információknak igazolniuk kell, hogy a „rendszer" hibamentes állapotban és meghibásodás esetén is eleget tesz az ezen előírás egyéb részeiben meghatározott vonatkozó teljesítménykövetelményeknek, és tervezéséből adódóan a működése nem jár biztonsági szempontból kritikus kockázattal.

2. Fogalommeghatározások

E melléklet alkalmazásában:

2.1. „*rendszer*": olyan elektronikus vezérlőrendszer vagy összetett elektronikus vezérlőrendszer, amely valamely, ezen előírás hatálya alá tartozó funkció vezérlésátvitelét biztosítja vagy annak részét képezi. Idetartozik az ezen előírás hatálya alá tartozó minden olyan egyéb rendszer, valamint az ezen előírás hatályán kívül eső egyéb olyan rendszerek felé tartó vagy azoktól érkező átviteli kapcsolat is, amely hatással van az ezen előírás hatálya alá tartozó funkciókra;

2.2. „*biztonsági koncepció*": a rendszeren belül, például az elektronikus egységek részeként tervezett azon intézkedések leírása, amelyek célja, hogy hibamentes és meghibásodott állapotban is, többek között elektromos meghibásodás esetén fenntartsák a rendszer integritását, és ezáltal gondoskodjanak a biztonságos üzemelésről. A részleges üzemeltetésre való visszalépésnek vagy akár az alapvető járműfunkciók tartalékrendszerre történő átállításának lehetősége a biztonsági koncepció részét képezheti;

2.3. „*elektronikus vezérlőrendszer*": az említett járművezérlési funkció elektronikus adatfeldolgozás útján történő megvalósításában való közreműködésre tervezett egységek együttese. E rendszereket gyakran szoftverek vezérlik, és olyan különálló funkcionális alkatrészekből állnak, mint például az érzékelők, az elektronikus vezérlőegységek és a működtető egységek, amelyeket átviteli kapcsolatok kötnek össze. Tartalmazhatnak mechanikai, elektropneumatikus vagy elektrohidraulikus elemeket;

2.4. „*összetett elektronikus járművezérlő rendszerek*": azok az elektronikus vezérlőrendszerek, amelyekben az elektronikus rendszerek vagy a járművezető által vezérelt funkciókat egy magasabb szintű elektronikus vezérlőrendszer/-funkció hatástalaníthatja. A hatástalanított funkció az összetett rendszer részévé válik, csakúgy, mint az ezen előírás hatálya alá tartozó valamennyi hatástalanító rendszer/funkció. Az ezen előírás hatályán kívül eső hatástalanító rendszerek/funkciók felé tartó vagy irányából érkező átviteli kapcsolatok szintén az összetett rendszer részei;

2.5. „*magasabb szintű elektronikus vezérlés*": olyan rendszerek/funkciók, amelyek kiegészítő feldolgozó és/vagy érzékelő folyamatokat alkalmaznak a jármű viselkedésének megváltoztatására a jármű vezérlőrendszerének funkciójában (funkcióiban) való változtatások vezérlése révén. Ez lehetővé teszi az összetett rendszerek számára, hogy feladataikat az érzékelt körülményektől függő prioritási sorrend alapján önműködően módosítsák;

2.6. „*egységek*”: a rendszer összetevőinek legkisebb részei, amelyekkel ez a melléklet foglalkozik, ezeknek az összetevőknek a kombinációi azonosítás, elemzés vagy csere céljából egyetlen entitásnak minősülnek;

2.7. „*átviteli kapcsolatok*”: azok az eszközök, amelyeket a jelzések, a működési adatok vagy az energiaellátás továbbításának céljából az elosztott egységek összekötésére használnak. Ez a berendezés általában elektromos, de egyes részei lehetnek mechanikusak, pneumatikusak vagy hidraulikusak is;

2.8. „*vezérlési tartomány*”: kimeneti változó, az a tartomány, amelyen belül a rendszer valószínűleg képes irányítást gyakorolni;

2.9. „*a funkcionális működés határai*”: azok a külső fizikai korlátok, amelyeken belül a rendszer az irányítást képes fenntartani;

2.10. „*biztonsággal összefüggő funkció*”: a „rendszer” egy funkciója, amely képes a jármű dinamikus viselkedésének megváltoztatására. A „rendszer” képes lehet egynél több biztonsággal összefüggő funkció elvégzésére.

3. Dokumentáció

3.1. Követelmények

A gyártó gondoskodik egy olyan dokumentációs csomagról, amely ismerteti a „rendszer” alapfelépítését, valamint azon eszközöket, amelyekkel a rendszer más járműrendszerekhez kapcsolódik, vagy amelyekkel a kimeneti változókat közvetlenül vezérli. A „rendszer” gyártó által meghatározott funkcióját (funkcióit) és a biztonsági koncepciót ismertetni kell. A dokumentációnak tömörnek kell lennie, de bizonyítania kell, hogy a tervezésben és a fejlesztésben valamennyi érintett rendszerrel kapcsolatos terület szakértői részt vettek. Az időszakos műszaki felülvizsgálatok vonatkozásában a dokumentációnak le kell írnia, hogy a „rendszer” aktuális működési állapota miként ellenőrizhető.

A műszaki szolgálat értékeli a dokumentumcsomagot annak kimutatása érdekében, hogy a „rendszer”:

a) kialakításából adódóan hibamentes és meghibásodott állapotban is úgy működik, hogy nem idéz elő biztonsági szempontból kritikus kockázatokat;

b) hibamentes és meghibásodott állapotban egyaránt eleget tesz az ezen előírás egyéb részeiben meghatározott vonatkozó teljesítménykövetelményeknek; valamint

c) kifejlesztése a gyártó által közölt fejlesztési eljárással/módszerrel történt.

3.1.1. A dokumentációt két részben kell rendelkezésre bocsátani:

a) A 3. szakaszban (a 3.4.4. szakaszban szereplők kivételével) felsorolt anyagokból álló hivatalos jóváhagyási dokumentumcsomag, amelyet a típusjóváhagyási kérelem benyújtásakor kell a műszaki szolgálat rendelkezésére bocsátani. A műszaki szolgálat ezt a dokumentumcsomagot használja fel az e melléklet 4. szakaszában meghatározott ellenőrzési eljárás hivatkozási alapjául. A műszaki szolgálatnak biztosítania kell, hogy ez a dokumentációcsomag a jóváhagyó hatósággal meghatározott időtartamig hozzáférhető maradjon. Ez az időszak legalább a jármű gyártásának végleges leállításától számított tíz év;

b) A 3.4.4. szakaszban szereplő további anyagok és elemzési adatok, amelyeket a gyártónak meg kell őriznie, és amelyekbe a típusjóváhagyás ideje alatt vizsgálat céljából betekintést kell nyújtania. A gyártónak biztosítania kell, hogy ezek az anyagok és elemzési adatok a jármű gyártásának végleges leállításától számított tíz évig hozzáférhetők maradjanak.

3.2. A „rendszer” funkcióinak leírása

Olyan leírást kell benyújtani, amely egyszerűen ismerteti a „rendszer” valamennyi vezérlési funkcióját, valamint a feladatok teljesítéséhez alkalmazott módszereket, beleértve egy nyilatkozatot a vezérlés megvalósításának mechanizmusáról (mechanizmusairól).

A leírt funkciók közül azonosítani kell azokat, amelyek felülírhatók, és további leírást kell biztosítani a funkció működésének módosított logikájáról.

3.2.1. Listát kell szolgáltatni valamennyi bemeneti és érzékelt változóról, valamint meg kell határozni ezek működési tartományát.

3.2.2. Valamennyi, a „rendszer" által vezérelt kimeneti változóról listát kell adni, valamint minden egyes esetben jelezni kell, hogy a vezérlés közvetlenül vagy a jármű egy másik rendszerén keresztül történik-e. Az egyes változókra gyakorolt vezérlési tartományt (2.8. szakasz) meg kell határozni.

3.2.3. Amennyiben a rendszer teljesítményével összefügg, a funkcionális működés határait meghatározó korlátokat (2.9. szakasz) meg kell állapítani.

3.3. A rendszer felépítése és vázlata

3.3.1. Alkatrészjegyzék

Be kell nyújtani a „rendszer" valamennyi egységét összegyűjtő, valamint a szóban forgó vezérlési funkció eléréséhez szükséges egyéb járműrendszereket említő listát.

Ezen egységek kombinációjáról egy felépítési tervrajzot is be kell nyújtani, amely világosan mutatja mind a berendezések elhelyezkedését, mind az összekapcsolódásokat.

3.3.2. Az egységek funkciói

A „rendszer" minden egyes egységének funkcióját fel kell vázolni, valamint a jeleket, amelyek az egységet a többi egységgel vagy más járműrendszerekkel összekapcsolják, fel kell tüntetni. Ezen információk megadhatók folyamatábra vagy egyéb egyszerűsített diagram formájában, vagy ilyen diagrammal kiegészített leírásban.

3.3.3. Kapcsolódások

A „rendszeren" belüli kapcsolódásokat az elektromos átviteli kapcsolatok esetében kapcsolási rajzon, a pneumatikus vagy hidraulikus átviteli berendezések esetében csővezetékek elrendezési rajzán, illetve mechanikai kapcsolódások esetében egyszerűsített grafikus vázlaton kell feltüntetni. Az egyéb rendszerek irányába tartó vagy irányából érkező átviteli kapcsolatokat szintén fel kell tüntetni.

3.3.4. Jeláram, működési adatok és prioritások

Egyértelmű összefüggésnek kell lennie ezen átviteli kapcsolatok és az egységek között továbbított jelek és/vagy működési adatok között. Multiplex adatcsatornák esetében közölni kell a jelek és/vagy működési adatok prioritását, amennyiben a prioritás ezen előírás vonatkozásában valamely teljesítménnyel vagy biztonsággal kapcsolatos kérdést érint.

3.3.5. Az egységek azonosítása

Az egyes egységeket a megfelelő hardver, illetve dokumentáció társítása érdekében világosan és egyértelműen azonosítani kell (például a hardver jelölésének vagy szoftvertartalom esetében a szoftverkimenetnek a feltüntetésével).

Ha a funkciókat egyetlen egységen belül vagy egyetlen számítógépben egyesítik, de a folyamatábrán az egyértelműség és az egyszerűbb magyarázat érdekében külön blokkban szerepelnek, elég egyetlen hardverazonosító jelölést használni. A gyártó ezen azonosító használatával garantálja, hogy a leszállított berendezés megfelel a vonatkozó dokumentumban foglaltaknak.

3.3.5.1. Az azonosítás meghatározza a hardver- és a szoftverváltozatot, és amennyiben ez utóbbi olyan mértékben megváltozna, hogy ezen előírás vonatkozásában az egység funkciója is módosulna, az azonosítást szintén meg kell változtatni.

3.4. A gyártó biztonsági koncepciója

3.4.1. A gyártónak be kell nyújtania egy nyilatkozatot, amelyben kijelenti, hogy a „rendszer” feladatainak teljesítése érdekében kiválasztott stratégia hibamentes állapotban nincs hatással a jármű biztonságos működésére.

3.4.2. A „rendszer” által alkalmazott szoftver tekintetében ismertetni kell az architektúra vázlatát, valamint meg kell jelölni a felhasznált tervezési módszereket és eszközöket. A gyártónak bizonyítékokkal alátámasztva be kell mutatnia, hogy a tervezési és fejlesztési folyamat során milyen eszközökkel határozták meg a rendszer logikájának megvalósítását.

3.4.3. A gyártónak magyarázatot kell benyújtania a műszaki szolgálat számára azokról a „rendszerbe” beépített tervezési megoldásokról, amelyek meghibásodás esetén is garantálják a biztonságos működést. Példák a „rendszer” meghibásodása esetére szolgáló lehetséges tervezési megoldásokra:

a) visszalépés egy részleges rendszer alkalmazásával történő működésre;

b) átváltás különálló készenléti rendszerre;

c) a magasabb szintű funkció kikapcsolása.

Meghibásodás esetén a járművezetőt például figyelmeztető jelzéssel vagy a kijelzőn megjelenő üzenettel kell figyelmeztetni. Amennyiben a rendszert a járművezető nem kapcsolja ki, például a gyújtáskapcsoló (indítókapcsoló) kikapcsolt („off”) állapotba fordításával, vagy – ha erre a célra külön kapcsoló szolgál – a konkrét funkció kikapcsolásával, a figyelmeztető jelzésnek a meghibásodás fennállása alatt mindvégig működnie kell.

3.4.3.1. Ha a kiválasztott megoldás bizonyos meghibásodási körülmények esetén részleges üzemmódot választ, akkor ezeket a körülményeket és a hatékonyság ebből eredő korlátait meg kell határozni.

3.4.3.2. Ha a kiválasztott megoldás a járművezérlési rendszer feladatának teljesítésére másodlagos (készenléti) eszközt választ, az átváltási mechanizmus elveit, a redundancia logikáját és szintjét, valamint bármilyen beépített készenléti ellenőrző eszközt és a tartalékrendszer hatékonyságának ezekből eredő korlátait meg kell határozni.

3.4.3.3. Ha a kiválasztott megoldás a magasabb szintű funkció eltávolítását választja, valamennyi ezzel a funkcióval összefüggő kimeneti vezérlőjelet le kell tiltani, méghozzá olyan módon, hogy az átmenet zavara korlátozott legyen.

3.4.4. A dokumentációt olyan elemzésnek kell alátámasztania, amely átfogó módon bemutatja, hogy a jármű vezérlési teljesítményére vagy biztonságára hatással lévő egyes kockázatok vagy hibák bármelyikének előfordulása esetén a rendszer hogyan fog viselkedni.

A választott elemzési megközelítés(eke)t a gyártó határozza meg és tartja fenn, és a típusjóváhagyás alkalmával betekintés céljából elérhetővé teszi azt a műszaki szolgálat számára.

A műszaki szolgálat elvégzi az elemzési megközelítés(ek) alkalmazásának értékelését. Az ellenőrzés magában foglalja:

a) a biztonsági megközelítés vizsgálatát a koncepció (jármű) szintjén, annak megerősítésével, hogy az magában foglalja az egyéb járműrendszerekkel való kölcsönhatások mérlegelését. Ennek a megközelítésnek a rendszerbiztonság szempontjából megfelelő veszély-/kockázatelemzésen kell alapulnia;

b) a biztonsági megközelítés vizsgálatát a rendszer szintjén. Ennek a megközelítésnek hibamód- és hatáselemzésen (FMEA), hibafaelemzésen (FTA), vagy bármely hasonló, a rendszerbiztonság szempontjából megfelelő eljáráson kell alapulnia;

c) a validálási tervek és eredmények vizsgálatát. E validáláshoz például „hardver a hurokban” (hardware in the loop, HIL) teszteket, járművel végzett közúti működési vizsgálatokat vagy a validáláshoz megfelelő bármilyen egyéb eszközt kell használni.

Az értékelés a műszaki szolgálat által választott olyan veszély- és hibaellenőrzésekből áll, amelyek célja annak megállapítása, hogy a gyártó biztonsági koncepcióról nyújtott magyarázata érthető és logikus, a validálási tervek pedig megfelelőek és teljesek.

A műszaki szolgálat a biztonsági koncepció ellenőrzése érdekében elvégezheti a 4. szakaszban meghatározott vizsgálatokat, vagy kérheti azok elvégzését.

3.4.4.1. E dokumentációnak részleteznie kell az ellenőrzött paramétereket, illetve az e melléklet 3.4.4. szakaszában meghatározott egyes meghibásodási típusok esetében meg kell határoznia a járművezetőnek és/vagy a javító/műszaki ellenőrző személyzetnek adott figyelmeztető jelzéseket.

3.4.4.2. E dokumentációban be kell mutatni azokat a meglévő intézkedéseket, amelyek biztosítják, hogy a „rendszer" nem veszélyezteti a jármű biztonságos működését, amikor a „rendszer" teljesítményére olyan környezeti körülmények vannak hatással, mint az éghajlat, a hőmérséklet, a por behatolása, a víz behatolása vagy a jég felhalmozódása.

4. Ellenőrzés és vizsgálat

4.1. „A rendszer" 3. szakaszban előírt dokumentumokban meghatározott funkcionális működését a következőképpen kell megvizsgálni:

4.1.1. A „rendszer" működésének ellenőrzése

A műszaki szolgálat hibamentes állapotban ellenőrzi a „rendszert" azáltal, hogy a gyártó által a fenti 3.2. szakasz szerint bejelentett funkciók közül kiválasztott egyes funkciókat megvizsgál.

Összetett elektronikus rendszerek esetében e vizsgálatoknak olyan forgatókönyveket is magukban kell foglalniuk, amikor egy bejelentett funkciót hatástalanítanak.

4.1.2. A 3.4. szakaszban említett biztonsági koncepció ellenőrzése

Ellenőrizni kell a „rendszernek" az egyes egységekben jelentkező meghibásodásokra adott reakcióját azáltal, hogy az egységen belüli belső meghibásodás hatásának szimulálása érdekében az elektromos vagy mechanikai egységeknek ennek megfelelő kimeneti jeleket továbbítanak. A műszaki szolgálat legalább egy egységben elvégzi ezt az ellenőrzést, azonban nem ellenőrzi a „rendszer" reakcióját azokban az esetekben, amikor az egyes egységekben egyszerre több hiba jelentkezik.

A műszaki szolgálat megvizsgálja, hogy ezek a vizsgálatok kiterjednek-e a jármű irányíthatóságát és a felhasználó tájékoztatását (az ember-gép felületet, HMI-t) esetlegesen befolyásoló szempontokra.

4.1.2.1. Az ellenőrzés eredményeinek olyan mértékben kell megegyezniük a hibaelemzés dokumentált összefoglalójával, hogy a biztonsági koncepció és a végrehajtás összességében megfelelőként jóváhagyható legyen.

5. A műszaki szolgálat általi jelentéstétel

A műszaki szolgálat oly módon készít jelentést az értékelésről, amely lehetővé teszi a nyomonkövethetőséget, azaz a megvizsgált dokumentumverziókat kódokkal látja el, és rögzíti az általa vezetett nyilvántartásba.

A műszaki szolgálat által a típusjóváhagyó hatóságnak benyújtott értékelési adatlap egy lehetséges mintáját e melléklet 1. függeléke tartalmazza.

3. melléklet – 1. függelék

Az elektronikus rendszerek értékelési adatlapjának mintája

A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

1. Azonosítás

1.1. A jármű gyártmánya: .....

1.2. Típus: .....

1.3. Típusazonosító jelölés, amennyiben az fel van tüntetve a járművön: .....

1.4. A jelölés helye: .....

1.5. A gyártó neve és címe: .....

1.6. A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe: .....

1.7. A gyártó hivatalos dokumentumcsomagja:

A dokumentáció hivatkozási száma: .....

Az eredeti kiállítás dátuma: .....

Az utolsó frissítés dátuma: .....

2. A vizsgált jármű(vek)/rendszer(ek) leírása

2.1. Általános leírás: .....

2.2. A „rendszer” valamennyi vezérlő funkciójának bemutatása és a működési módok leírása: .....

2.3. A „rendszeren” belüli alkotóelemek és kapcsolatok leírása és rajzai: .....

3. A gyártó biztonsági koncepciója

3.1. A jeláram és a működési adatok, illetve azok prioritásainak leírása: .....

3.2. A gyártó nyilatkozata:

A gyártó(k) ..... kijelenti(k), hogy a „rendszer” feladatainak teljesítése érdekében kiválasztott stratégia hibamentes állapotban nincs hatással a jármű biztonságos működésére.

3.3. A szoftver architektúrájának vázlata, valamint a felhasznált tervezési módszerek és eszközök: .....

3.4. A „rendszerbe” beépített, meghibásodás esetére szolgáló tervezési megoldások magyarázata: .....

3.5. A „rendszernek” az egyes kockázatok vagy hibák jelentkezése esetén mutatott viselkedésére vonatkozó dokumentált elemzések: .....

3.6. A környezeti körülmények vonatkozásában kidolgozott intézkedések leírása: .....

3.7. A „rendszer” időszakos műszaki felülvizsgálatára vonatkozó rendelkezések: .....

3.8. A „rendszerrel” kapcsolatban a 152. számú ENSZ-előírás 3. mellékletének 4.1.1. szakasza szerint végzett ellenőrző vizsgálat eredményei: .....

3.9. A biztonsági koncepcióval kapcsolatban a 152. számú ENSZ-előírás 3. mellékletének 4.1.2. szakasza szerint végzett ellenőrző vizsgálat eredményei: .....

3.10. A vizsgálat időpontja: .....

3.11. E vizsgálat elvégzése és az eredmények jelentése a legutóbb a ..... módosítássorozattal módosított 152. számú ENSZ-előírás .....alapján történt.

A vizsgálatot végző műszaki szolgálat ([1])

Aláírás: ..... Dátum: .....

3.12. Típusjóváhagyó hatóság[1]

Aláírás: ..... Dátum: .....

3.13. Megjegyzések: .....

([1]) Különböző személyeknek kell aláírniuk akkor is, ha a műszaki szolgálat és a típusjóváhagyó hatóság azonos. Alternatív megoldásként a jegyzőkönyvvel együtt a típusjóváhagyó hatóságnak külön engedélyt is ki kell adnia.

3. melléklet – 2. függelék

A téves reakció forgatókönyvei

A hamis reakciók kialakulásának minimalizálása érdekében alkalmazott rendszerstratégiák értékelésére az alábbi forgatókönyveket kell alkalmazni. A járműgyártónak minden egyes forgatókönyvtípus esetében ismertetnie kell a biztonság érdekében alkalmazott alapvető stratégiákat.

A gyártónak bizonyítékot kell szolgáltatnia (pl. szimulációs eredmények, valós körülmények közötti vizsgálati adatok, próbapályás vizsgálati adatok) a rendszer viselkedéséről az ismertetett forgatókönyvtípusok esetében. Az egyes forgatókönyvek 2. albekezdésében leírt paramétereket iránymutatásként kell használni, ha a műszaki szolgálat szükségesnek tartja a forgatókönyv igazolását.

a) A vizsgált jármű és a kapcsolódó jármű közötti átfedési arány meghatározása

A vizsgált jármű és a kapcsolódó jármű közötti átfedési arányt a következő képlettel kell kiszámítani.

$$R_{átfedés} = L_{átfedés} / W_{jármű} * 100$$

Ahol:

$R_{átfedés}$: Átfedési arány [%]

$L_{átfedés}$: a vizsgált jármű és a kapcsolódó jármű szélességének meghosszabbított vonalai közötti átfedés mértéke [m]

$W_{jármű}$: a vizsgált jármű szélessége [m] (a jármű szélességének mérésekor nem veszik figyelembe az érzékelőket, a közvetett látást biztosító eszközöket, az ajtófogantyúkat és az abroncsnyomásmérők csatlakozóit);

b) A vizsgált jármű és az álló tárgy közötti eltolódási arány meghatározása

A vizsgált jármű és az álló tárgy közötti eltolódási arányt a következő képlettel kell kiszámítani:

$$R_{eltolódás} = L_{eltolódás} / (0,5*W_{jármű}) * 100$$

$R_{eltolódás}$: Eltolódási arány [%]

$L_{eltolódás}$: a vizsgált jármű középpontja és az álló tárgy középpontja közötti eltolódás mértéke, valamint a vezetőülés oldalához való eltolódás irányának meghatározása plusz (+) [m]

$W_{jármű}$: a vizsgált jármű szélessége [m] (a jármű szélességének mérésekor nem veszik figyelembe az érzékelőket, a közvetett látást biztosító eszközöket, az ajtófogantyúkat és az abroncsnyomásmérők csatlakozóit).

1. forgatókönyv

Balra vagy jobbra fordulás kereszteződésben

1.1. E forgatókönyv esetében a vizsgált jármű balra vagy jobbra fordulva halad el egy szembejövő jármű előtt, amely megállt, hogy balra vagy jobbra forduljon egy kereszteződésben.

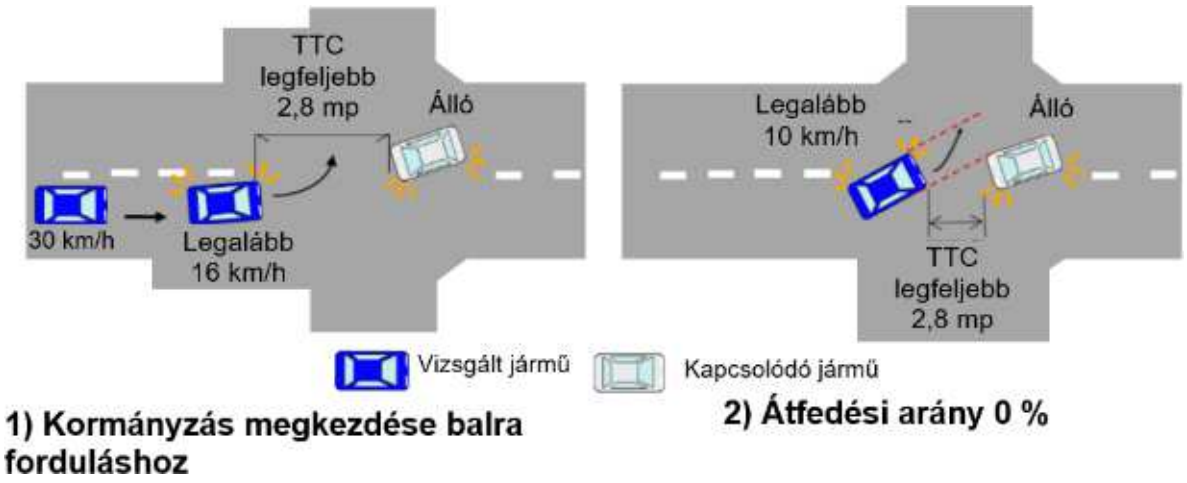
1.2. Példa a részletes forgatókönyvre:

A vizsgált jármű 30 km/h sebességgel (+0/–2 km/h tűréssel) halad a kereszteződés felé, és fékezéssel 16 km/h-nál nem alacsonyabb sebességre lassít azon a ponton, ahol a vizsgált jármű balra/jobbra kezd kormányozni, és a szembejövő jármű tekintetében az ütközésig hátralévő idő (TTC) legfeljebb 2,8 másodperc. Amikor a vizsgált jármű balra vagy jobbra fordul a kereszteződésben, a sebességét 10 km/h-nál nem alacsonyabb értékre csökkenti, majd állandó sebességgel halad. A szembejövő jármű tekintetében a TTC legfeljebb 1,7 másodperc, amikor a vizsgált jármű és a szembejövő jármű közötti átfedési arány 0 százalék lesz.

1. ábra

Balra fordulás vagy jobbra fordulás kereszteződésben

A) Vezetés az út jobb oldalán



B) Vezetés az út bal oldalán



2. forgatókönyv

Egy elöl haladó jármű jobbra vagy balra fordul

2.1. E forgatókönyv esetében a vizsgált jármű egy elöl haladó járművet követ. Ezt követően az elöl haladó jármű jobbra vagy balra fordul egy sarkon, és a vizsgált jármű egyenesen halad.

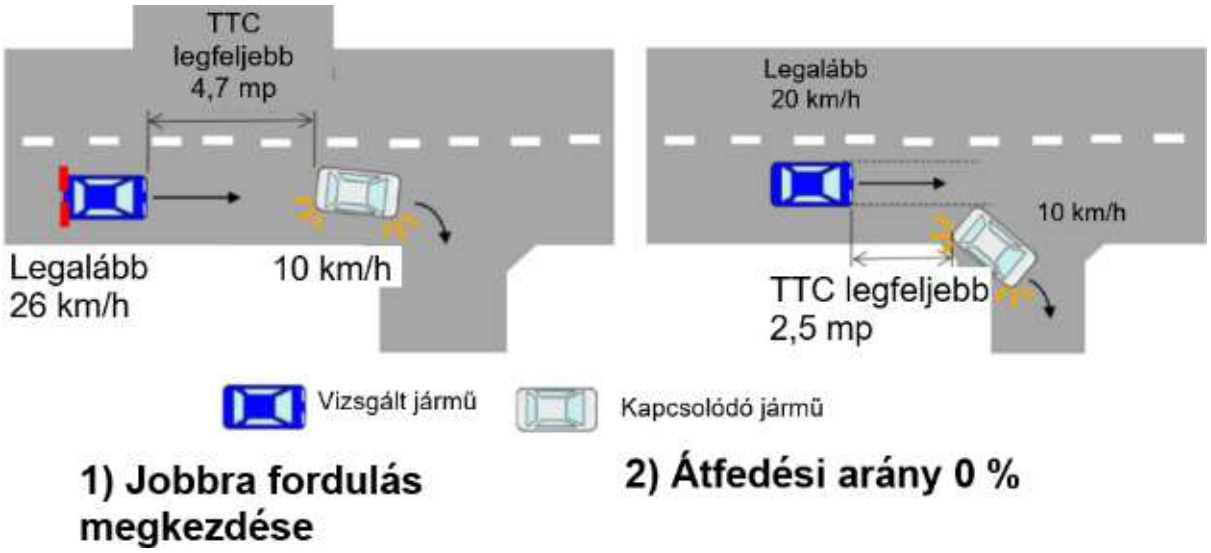
2.2. Példa a részletes forgatókönyvre:

Az elöl haladó és a vizsgált jármű egyaránt 40 km/h sebességgel (+0/–2 km/h tűréssel) halad az egyenes úton. Az elöl haladó jármű fékezéssel 10 km/h sebességre (+0/–2 km/h tűréssel) lassít annak érdekében, hogy a sarkon jobbra vagy balra forduljon, a vizsgált jármű pedig szintén fékezéssel lassít, hogy megfelelő távolságot tartson az elöl haladó járműtől. Amikor az elöl haladó jármű jobbra vagy balra kezd fordulni, a vizsgált jármű sebessége legalább 26 km/h, és a szembejövő jármű tekintetében a TTC legfeljebb 4,7 másodperc. Ezt követően a vizsgált jármű 20 km/h-nál nem alacsonyabb sebességre lassul, majd állandó sebességgel halad. Az elöl haladó jármű tekintetében a TTC legfeljebb 2,5 másodperc, amikor a vizsgált jármű és az elöl haladó jármű közötti átfedési arány 0 százalék lesz.

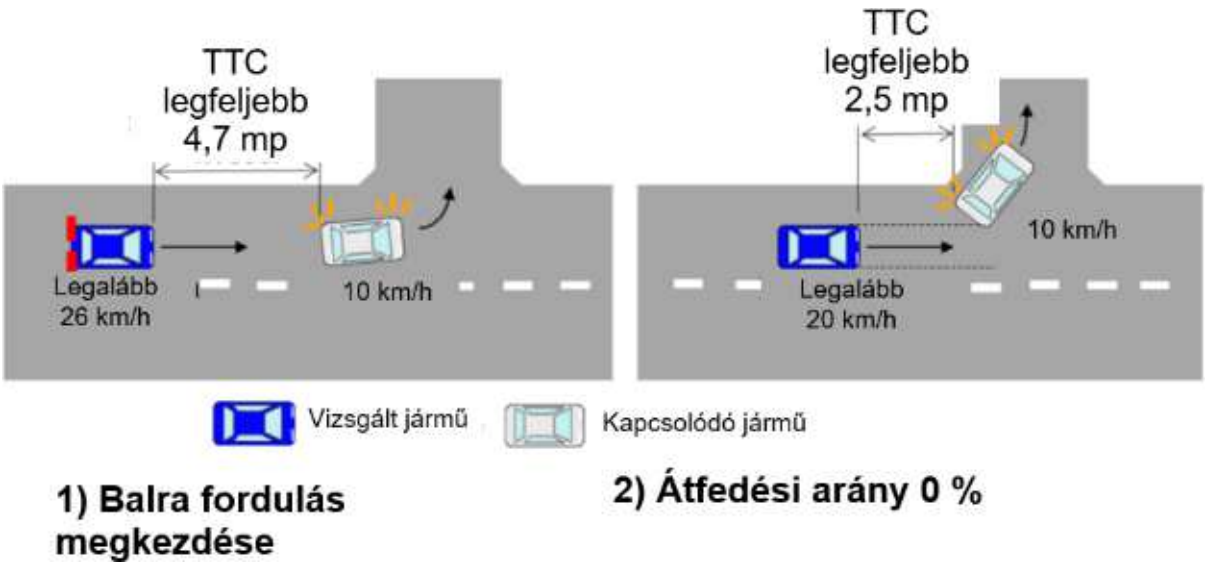
2. ábra

Egy elöl haladó jármű jobbra vagy balra fordul

A) Vezetés az út jobb oldalán



B) Vezetés az út bal oldalán



3. forgatókönyv

Kanyargós út védőkorláttal és egy álló tárggyal

3.1. E forgatókönyv esetében a vizsgált jármű kis sugarú kanyargós úton halad, amelynek külső oldalán védőkorlát található, és egy álló jármű (M_1 kategória), egy álló helyzetű gyalogos céltárgy vagy egy álló helyzetű kerékpár céltárgy helyezkedik el közvetlenül a védőkorláton kívül és a sáv közepének meghosszabbításában.

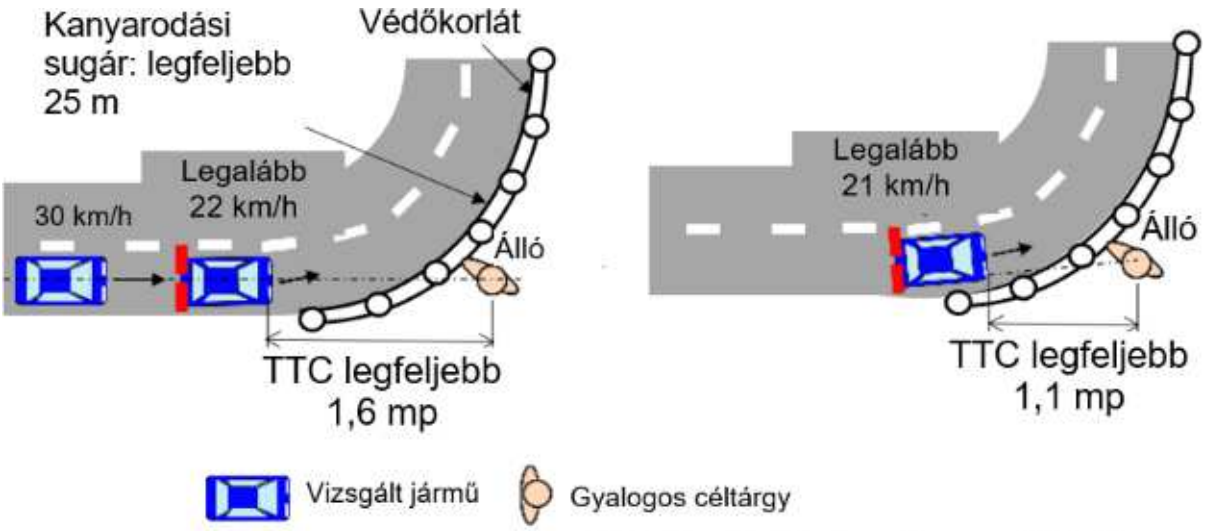
3.2. Példa a részletes forgatókönyvre:

A vizsgált jármű 30 km/h sebességgel (+0/–2 km/h tűréssel) halad a kanyar felé, amelynek sugara az út külső oldalán legfeljebb 25 m, és fékezéssel 22 km/h-nál nem alacsonyabb sebességre lassít azon a ponton, ahol a vizsgált jármű belép a kanyarba. Az álló tárgy tekintetében a TTC legfeljebb 1,6 másodperc, amikor a vizsgált jármű kezd befordulni a kanyarba. A kanyarban a vizsgált jármű inkább a sáv külső szélén halad, mint az út közepén. Ezt követően a vizsgált jármű legalább 21 km/h állandó sebességgel folytatja a kanyarodást. Az álló tárgy tekintetében a TTC legfeljebb 1,1 másodperc, amikor a vizsgált jármű és az álló jármű közötti átfedési arány 0 százalék lesz, vagy amikor a vizsgált jármű és az álló gyalogos céltárgy vagy az álló kerékpár céltárgy középpontja közötti átfedési arány –100 százalék lesz.

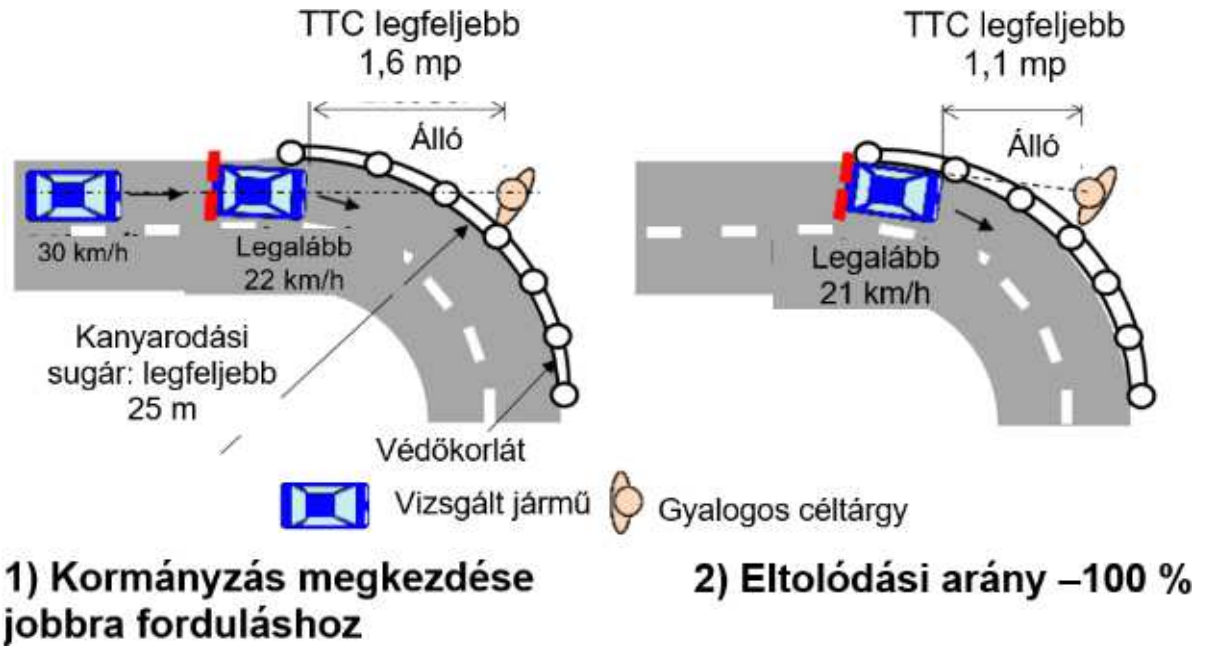
3. ábra

Kanyargós út védőkorláttal és egy álló tárggyal

A) Vezetés az út jobb oldalán



B) Vezetés az út bal oldalán



4. forgatókönyv

Útépítés miatti sávváltás

4.1. E forgatókönyv esetében a vizsgált jármű a sáv közepén elhelyezett jelzőtábla előtt sávot vált, és értesíti a vezetőt a sáv leszűkítéséről.

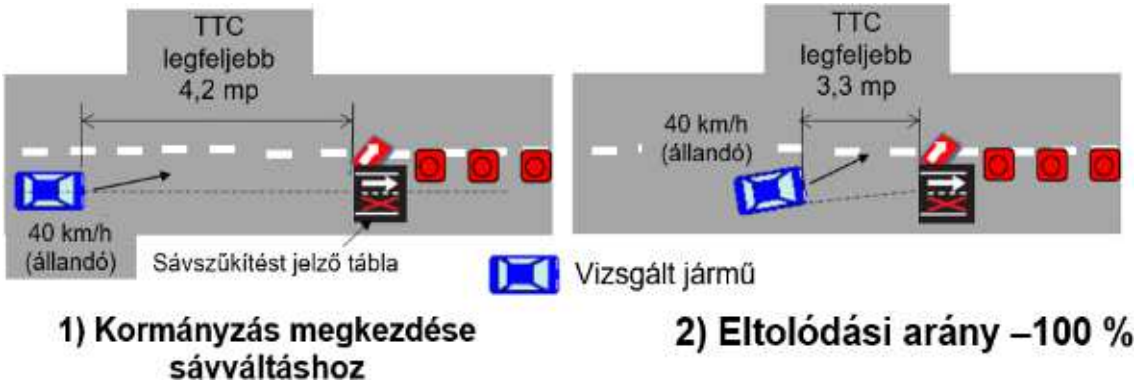
4.2. Példa a részletes forgatókönyvre:

A vizsgált jármű egyenes úton halad 40 km/h sebességgel (+0/–2 km/h tűréssel), és kormányozni kezd, hogy sávot váltson a sávszűkítést jelző tábla előtt. Más jármű nem közelíti meg a vizsgált járművet. A jelzőtábla tekintetében a TTC legfeljebb 4,2 másodperc, amikor a vizsgált jármű kormányozni kezd. A sávváltás során a vizsgált jármű sebessége állandó, és a jelzőtábla tekintetében a TTC legfeljebb 3,3 másodperc, amikor a vizsgált jármű és a jelzőtábla középpontja közötti átfedési arány –100 százalék lesz.

4. ábra

Útépítés miatti sávváltás

A) Vezetés az út jobb oldalán



B) Vezetés az út bal oldalán

